



## Samarbejde mellem forskning og forsyning giver bonus

**Tang, Camilla**

*Published in:*  
DanskVand

*Publication date:*  
2016

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

*Citation (APA):*  
Tang, C. (2016). Samarbejde mellem forskning og forsyning giver bonus. *DanskVand*, 84(6), 48-49.

---

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LÆS  
OGSÅ  
DENNE  
GANG

18 IWA kongres  
Internationalt vand  
samarbejde i Brisbane

48 Studie-projekt  
Samarbejde mellem forskning og  
forsyning giver bonus



# danskVAND

- dit og DANVAs magasin

**Tema**  
Vand i tal

**Tema**

## Vand i tal

Se årets nøgletal og læs mere om benchmarking af vandsektoren.





# uponor

## Uponor Barrier PLUS

Bæredygtig transport af drikkevand  
i forurennet jord

INNOVATION!

Det nye Uponor Barrier PLUS drikkevandsrør tilbyder en barriere af en testet og uigennemtrængelig polymer. Resultatet matcher konventionelle barriererør, men som noget nyt er det helt uden risiko for korrosion, når røret kommer i forbindelse med trichlorethylen. Og så er det nemt og praktisk at genanvende. Kort sagt: Barrier PLUS er en ny og mere bæredygtig måde at holde drikkevand rent i forurennet jord.

[www.uponor.dk/infra](http://www.uponor.dk/infra)



# Indhold

8

Workshop på Årsmødet: Gule, røde, grønne og orange sedler med et eller flere budskaber og ideer er nu konkretiseret til 7 helt nye projekter, der var også en række gode input til 19 af de projekter, der allerede arbejdes på i dag.



**Tema**  
Vand i tal



14



41



58

- 5** Leder: Når vand er i verdensklasse
- 8** 4 workshops på Årsmødet og 7 nye projekter
- 10** Grøn omstilling løber med vandet
- 18** Internationalt vand-samarbejde i Brisbane
- 22** Dansk Vand Konference 2016
- 24** Spændende efterår for YWPDK
- 26** Global klimapolitik med europæisk vand-perspektiv

## Tema: Vand i tal

- 29** Vandselskaber tjener kunder, samfund, vækst, arbejdspladser og eksport
- 30** Hvad koster vandet?
- 32** Infografik: Vandklyngen
- 34** Mere miljø, sundhed og forsyningssikkerhed til borgerne
- 36** Totaløkonomisk regulering og benchmarking
- 39** Høj beskatning af vandselskaber
- 41** Forsyning Ballerup kan nu måle forsyningssikkerheden
- 44** Større viden giver forsyningsselskaberne kontante fordele
- 47** Tegnekonkurrence satte fokus på vand som ressource
- 48** Samarbejde mellem forskning og forsyning giver bonus
- 50** Målerdata kan gemme på gratis informationer for forsyningerne
- 52** 10 nye no-dig netværk
- 54** Succes med kompetenceafklaring hos Thisted Vand
- 56** Kommunikation der virker
- 58** Vand har værdi - i Kirgisistan
- 60** Nemmere at styre og overvåge drikkevandet
- 74** DANVA arrangementer
- 75** Kalender

### SKRIV TIL DANSKVAND

Temaet for februarnummeret er:

**Fosfor**

**Deadline 23. december 2016.**

Kontakt redaktør Lisa Reschefske på [lr@danva.dk](mailto:lr@danva.dk), telefon 8793 3570 eller 2712 5535.

**Forsidefoto:** Glade deltagere på Danmarks største konference om vand i Aarhus. Læs mere om Dansk Vand Konference 2016 på side 22. **Foto:** Rasmus Baaner





Inden 2021, skal alle danske vandværker have digitaliseret og standardiseret deres ledningsdata.

Har du ledninger der ikke ønsker at blive fundet?

Den klarer vi snildt. Ring og hør mere om den assistance I kan få til lokaliseringdelen. Så kan vi sammen sørge for, at antallet af graveskader kommer endnu tættere på nul.

Telefon: 7023 9898



**Henrik Malmberg**  
Senior konsulent  
**Leif Koch A/S**  
Rugvænget 31  
DK-2630 Taastrup, Denmark  
Mobil: (+45) 6119 2659  
Tlf.: (+45) 7023 9898  
Mail: hma@leifkoch.dk

**Leif Koch** 



God jul og godt nytår

[www.leifkoch.dk](http://www.leifkoch.dk)



Vores senior konsulent Henrik er altid klar til et uforpligtende møde om jeres muligheder:  
Ledningssøgning - Lækagesporing  
Instrumenter - Rådgivning - mm.



ÅRET, DØGNET, DANMARK RUNDT



♦♦ DANVAs medlemmer arbejder i verdensklasse. Det fortæller vi både i Finansministeriet og andre relevante steder. For danske vandløsninger bidrager til at gøre den danske vandsektor endnu billigere og bedre til gavn for familier og erhvervsliv.

Carl-Emil Larsen

*Carl-Emil Larsen*



## Når vand er i verdensklasse

**D**e fleste danske sektorer taler om visioner i verdensklasse. Sådan er det indenfor medicinalindustrien, sundhedsvæsenet, undervisningsområdet, vindsektoren, sportsverdenen, og sådan er det selvfølgelig også med vand. DANVAs medlemmer arbejder hver dag benhårdt for at være i den absolutte verdenselite.

Men hvilke drivere skal man anvende for at kunne vise, man er blandt de bedste på kloden? En anerkendt metode er at lokalisere et delområde, hvor man er markedsledende, og så slå fast, at man der ligger nummer et. For eksempel kan vi konstatere indenfor eksport af vandteknologi, at Danmark er verdensførende i forhold til den samlede økonomi.

Jeg havde forleden et telefontopmøde med mine kolleger fra USA, Canada, Storbritannien og Australien om at definere vand i world class. Ud fra nationale niveauer skal vi finde standarder, så vi globalt kan være med til at sammenligne og spille ind til bl.a. FN's bæredygtighedsmål.

At Danmark er med i dette fornemme selskab, er resultatet af de løsninger, metoder og modeller, som danske vandselskaber målrettet har styret efter og forfinet gennem generationer. For eksempel sagde jeg til de fire store i den anden ende af telefonen, at smagen af vand kunne være en parameter for verdensklasse og forklarede, at vi i Danmark har vandsmagekonkurrencer. Der blev helt stille, hvorefter de udtrykte stor skepsis. Sådan noget kan man da ikke? Nej, det kan man ikke, når man tilsætter klor til sit drikkevand, der de

fleste steder er baseret på overfladevand. Men smagen af vandet er netop helt central for danskerne, der værdsætter renheden. Det lyder som en utopisk drøm for andre.

Et andet sted, hvor vi er verdensførende i Danmark, er energiproduktion af spildevand. I Danmark bruger vandsektoren langt mindre energi på at frembringe drikkevand og rense spildevand end andre EU-lande og USA. Og de førende danske renseanlæg producerer i dag langt mere energi, end de bruger. Det bliver nu bemærket internationalt. I den seneste rapport fra Det internationale Energi Agentur (IEA) bliver den danske vandsektor fremhævet som energieffektiv. World Energy Outlook 2016 nævner specielt Marselisborg Renseanlæg i Aarhus som eksemplet på, at spildevandsrensningen i fremtiden bliver energineutral. Det samme sker i øvrigt i Aalborg Vandkoncern og andre steder.

Vi er også verdensførende i at passe på vores ressource. Vi har vist det i mange år. De danske drikkevandsselskaber har et af verdens laveste vandtab, hvilket bekræftes af verdens førende eksperter indenfor området.

DANVAs medlemmer arbejder i verdensklasse. Det fortæller vi både i Finansministeriet og andre relevante steder. For danske vandløsninger bidrager til at gøre den danske vandsektor endnu billigere og bedre til gavn for familier og erhvervsliv. Samtidig understøtter vandselskaberne private samarbejdspartnere i eksport til et globalt marked med et kæmpe potentiale, hvilket gavner dansk vækst og bidrager til BNP.

Dansk vand, når vand er i verdensklasse. ♦

## danskVAND

Udgivet af DANVA, Dansk Vand- og Spildevandsforening

Udkommer med 6 numre om året

Argang 84, nr. 6, december 2016  
(Afleveret til postvæsenet  
9. december 2016)

### Abonnementspris

**Indland:** 755,00 kr. pr. år inkl. moms.  
**Løssalg:** 143,00 kr. pr. nr. inkl. moms.  
**Udland:** 918,00 kr. pr. år.  
**Løssalg:** 179,00 kr. pr. nummer.

### DANVA

Formand: Lars Therkildsen

### Sekretariatet:

Direktør Carl-Emil Larsen, ansvh.  
VANDHUSET, Godthåbsvej 83,  
8660 Skanderborg,  
T 7021 0055, F 7021 0056  
www.danva.dk E-mail: danva@danva.dk

### Redaktør:

Lisa Reschefske, lr@danva.dk  
T 87933570 - M 27125535

### I redaktionen:

Birgitte Skjøtt, bs@danva.dk  
Lars Fischer, lf@danva.dk  
Karsten Bjørno, kbj@danva.dk

### Annonceekspedition:

Else Sømod, es@danva.dk

### Abonnement:

Helle Benjaminsen, hb@danva.dk

Trykt på TerraPrint silkemat 80 g.  
Oplag: 2.000 stk.  
Tilmeldt Dansk Oplagskontrol

Medlem af

### Layout og tryk

Jørn Thomsen Elbo A/S

ISSN 1602-3609

Synspunkter der fremføres i bladet, kan ikke generelt tages som udtryk for foreningens holdning. Indholdet kan frit citeres mod tydelig kildeangivelse. Hvor intet andet er angivet er foto af Colourbox.







# KONTROLORDNINGER I DANSK BYGGERI - FOR KVALITETENS SKYLD

Hos Dansk Byggeri finder du tre kundedrevne branchekontrolordninger, der sikrer bygherrer og entreprenører høj kvalitet. Samtidig er ordningerne med til, at medlemmer af Dansk Byggeri får viden og kompetence om den seneste teknologiske udvikling indenfor de tre områder. Dermed er landets tre kontrolordninger, der alle er styret af repræsentanter for de relevante kundegrupper inden for de 3 brancher, også med til at optimere udbyttet af de investerede midler fra kommuner, forsyningsselskaber, boligforeninger og entreprenører. Resultatet er effektiv videndeling på tværs af virksomheder og faggrænser.



KONTROLORDNING FOR  
LEDNINGSRENOVERING



KONTROLORDNING FOR STYRET  
BORING OG GENNEMPRESNING

**DTVK**   
Danske  
TV-inspektionsfirmaers  
Kontrolordning

KONTROLORDNINGER FOR

TV-INSPEKTION • STRØMPEFORING • STRAM FORING • RØRSPRÆNGNING • STYRET BORING

[www.kontrolordninger.dk](http://www.kontrolordninger.dk)



# GRUNDFOS PERMANENTMAGNET-MOTORER VIL GIVE STORE BESPARELSER

## NU VED DU DET! HVAD GØR DU?



### REDUCER ENERGIFORBRUGET PÅ DIT UDPUMPNINGSANLÆG MED NYE GRUNDFOS PERMANENTMAGNET-MOTORER

Grundfos har udviklet nye motorer – nu med permanentmagneter. Dette medfører, at effektiviteten øges markant og især når motorhastigheden reguleres op og ned, som når et udpumpningsanlæg holder det stabile tryk ud til forbrugerne – uafhængig af mængden der pumpes ud. På et udpumpningsanlæg vil det betyde et lavere energiforbrug på mellem 10 og 15 % sammenlignet med vores hidtidige mest effektive løsning.

Vi har mange års erfaring med at udskifte ældre pumpeanlæg – erfaring, der viser, at energibesparelsen ofte ligger mellem 20 og 40 %. Nu kan der så lægges yderligt 10-15 % til.

Så hvis en besparelse på mellem 30 og 50 % har vagt din interesse, er du velkommen til at kontakte os.

#### Senior projektingeniør

Poul Bøgelund

40 10 80 22

pboegelundj@grundfos.com

#### Applikationsingeniør

Jens Erik Tredal

23 28 30 40

jtredal@grundfos.com



be  
think  
innovate

**GRUNDFOS** 



# 4 workshops på Årsmødet og 7 nye projekter

På DANVAs Årsmøde i maj 2016 blev der afholdt 4 workshops, hvor deltagerne fik mulighed for at bidrage konkret til udviklingen af DANVAs nye strategi. På en time nåede deltagerne både at diskutere udfordringer og nye aktiviteter. Det har nu resulteret i forslag til 7 nye projekter.

**Tekst:** Miriam Feilberg og Dorte Skræm, DANVA. **Foto:** Søren Osgood

**D**ANVAs strategi for 2016-2020 blev vedtaget på Generalforsamlingen den 26. maj efter aktiv inddragelse af medlemmer over hele landet. For at fortsætte dialogen om de kommende aktiviteter blev der på Årsmødet afholdt 4 workshops om temaer, som hænger snævert sammen med strategien:

1. Hvordan opfylder vandselskaber de forskelligeartede behov i familie, landbrug og industri?
2. Hvordan bliver der plads til erhverv og mennesker i vores fælles natur?
3. Hvordan bidrager medlemmerne til DANVAs strategi?
4. Hvordan forener DANVA foreningens branchesyn med medlemmernes individuelle behov?

Deltagerne i de fire workshops nåede i løbet af en time igennem individuel brainstorm, debat i undergrupper, fælles opsamling af projektideer og efterfølgende diskussion.

## 74 sedler med budskaber

Gule, røde, grønne og orange sedler med et eller flere budskaber og ideer er nu konkretiseret til 7 projektforslag, som fremlægges for bestyrelsen. Projekterne ligger inden for strategiens fire indsatsområder: teknologier, ydelser, markeder og selskaber. Gennemgangen af de mange ideer viste, at ikke alene kunne de grupperes til 7 helt nye projekter, der var også en række gode input til 19 af de projekter, der allerede arbejdes på i dag.

## Ydelser

Inden for temaet vandforsyning er der forslag om at udvikle et projekt om forskellig drikkevandskvalitet. Projektet skal tage udgangspunkt i en dialog om sundhed i forhold til drikkevand af forskellig kvalitet, bl.a. blødt og hårdt vand og forskellige typer af kemisk og bakteriel forurening. Formålet er at vurdere behovet for bedre metoder til at vurdere sundhedsmæssige konsekvenser af forskellige drikkevandskvaliteter, og om der er behov for at se på grænseværdier.

## Teknologier og markeder

Fra flere workshops var der tilbagemeldinger omkring behovet for at se på, hvordan vandselskaberne kan udvikle nye ydelser til fremtidige markeder. Projektet, som bl.a. er inspireret



## Input til eksisterende projekter:

Vandvision, branding kampagne, værdiskabende grundvandsbeskyttelse, vandoperatør, arealanvendelse, barrierer og drivere, fra data til viden til handling, delebørs, standardisering, uddannelsessamarbejder, medarbejderdatabase, kurser netværk var blandt input til eksisterende projekter.

Derudover kom der bidrag til et eksisterende projekt om boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), hvor der blev opfordret til yderligere fokus på lovgivning om håndhævelse af beskyttelseszonen, yderligere beskyttelse mod nedslivning af gylle og pesticider, udvidet dialog med landmænd og fremme af økologisk landbrug i drikkevandsområder.



## Forslag til nye projekter:

1. Projekt om drikkevandskvalitet og sundhedsmæssige aspekter ved forskellige behandlingsmetoder.
2. Udvikling af forretningsmodeller for nye ydelser til fremtidige markeder.
3. Fakta-ark bl.a. til formidling af projektresultater fra afsluttede VTUF-projekter og kommende VUDP-projekter.
4. Øget dialog med medlemmerne – modeller for forbedret videns- og informationsdeling
5. Miljø-økonomisk model for grundvandsbeskyttelse
6. DANVA-netværk om klimatilpasning
7. Facilitering af medlemsprojekter og -processer



- Miljø-økonomisk model for grundvandsbeskyttelse.
- Nyt DANVA-netværk om klimatilpasning, hvor vandselskabernes ansatte har mulighed for at udveksle erfaringer.
- Der var også ønske om flere lokale netværk og erfaringsudveksling mellem selskaberne og udvikling af fælles markedsføringsmateriale, som kan bruges lokalt. Her bliver foreslået et nyt projekt om facilitering af medlemsprojekter og -processer

## Forslag til Vandvision 2025, interessevaretagelse, branding og meget mere

Mange konkrete ideer fra de 4 workshops er input til projekter, som allerede er sat i gang i DANVAs Handlingsplan. Det gælder for eksempel et input til arbejdet med Vandvisionen, hvor der var et ønske om bedre rammer for, at vandselskaberne kan fungere som testmiljø for nye løsninger bl.a. omkring klimatilpasning. Bidrag til eksisterende projekter vil blive videregivet til de relevante projektledere.

De nye projekter skal kvalificeres og skærpes yderligere i samarbejde med DANVAs medlemmer herunder relevante netværk. Vi ser frem til arbejdet og håber, at vi sammen kan få sat nogle projekter i søen, der bidrager til branchens fortsatte udvikling og giver værdi i det daglige arbejde. ♦

af eksisterende multiforsyninger og symbiose-samarbejder, kan både omhandle bedre rammer for nye ydelser og konkrete teknologier og leverancer. Konkret er tilbagemeldingerne blevet samlet til et projektforslag om dels rammebetingelser for sideordnede aktiviteter og udvidelse af kerneydelser og dels om konkrete nye ydelser inden for f.eks. varmeproduktion, symbiose mellem forsyningsarter og hjælp til vandbesparelser hos kunderne.

### Selskaber

Indenfor dette indsatsområde kom deltagerne i workshops med flere forslag til nye projekter. Der var et stort ønske om bedre formidling af viden og erfaringer fra projekter til gavn for hele branchen.

Vi skal blive bedre til at formidler resultater, succeser og dårlige erfaringer til alle. Der blev foreslået et konkret projekt, som tager udgangspunkt i formidling af resultaterne fra afsluttede VTUF-projekter og kommende VUDP-projekter. Den indhøstede viden og dermed de faglige resultater skal formidles til alle. Ideen er at formidle cases, konkrete budskaber og gode historier, som medlemmerne af DANVA kan bruge i deres daglige arbejde

Et andet projektforslag var at se på modeller for forbedret videns- og informationsdeling og øget dialog med medlemmerne, f.eks. om det er hensigtsmæssigt at udvikle en model for besøg hos medlemmer.

Øvrige projektforslag inden for dette område var:



# Grøn omstilling løber med vandet

Grundlaget for den nye V-LA-K regering understøtter den hastige udvikling i vandsektoren. DANVA ser med tilfredshed på den nye regerings tanker om grøn omstilling, hvor de danske vandselskaber i endnu højere grad kan gøre deres til at understøtte væksten nationalt. Løsningerne er samtidig attraktive for eksport.

**Tekst:** Karsten Bjørno, DANVA

**D**en nye trekløverregering, som blev præsenteret mandag d. 28. november, understreger endnu tydeligere end tidligere betydningen af grøn omstilling og udviklingen af nye, smarte løsninger i vandsektoren.

- Vandselskaberne understøtter væksten i alle dele af landet med arbejdspladser og forsyning til familier og erhvervsliv. Samtidig udvikler de sammen med producenter, leverandører og forskere konstant nye løsninger, som

gør håndtering vand stadig billigere og bedre. For eksempel er vi i Danmark verdensførende inden for energiproduktion af spildevand. I Danmark bruger vandsektoren langt mindre energi på at frembringe drikkevand og rense spildevand end andre EU-lande og USA. Og de førende danske renseanlæg producerer i dag langt mere energi, end de bruger. Det bliver nu bemærket internationalt, siger direktør i DANVA, Carl-Emil Larsen og fortsætter:

- Udviklingen er både en fordel for danske forbrugere, der får mere effektive forsyninger, og for statskassen i forhold til de mange milliarder af kroner, som private virksomheder tjener ind på eksport af dansk vandteknologi.

Regeringsgrundlaget omtaler indsatsen med miljøteknologisk eksport på denne måde:

Globalt er der brug for grøn teknologi til at løse miljøudfordringer omkring rent vand, ren luft, affald og optimering af vores brug af ma-



**Læs hele regeringsgrundlaget her:**

<https://www.regeringen.dk/nyheder/her-det-nye-regeringsgrundlag/>

terialer og ressourcer. Der er i dag en stigende global efterspørgsel efter miljøløsninger på disse områder.

Regeringen vil også i årene fremover prioritere midler til indsatsen i MUDP til bl.a. demonstrationsanlæg, der kan fungere som strategiske udstillingsvinduer for mere miljøvenlige løsninger.

DANVA glæder sig over, at det gode samarbejde kan fortsætte uhindret indenfor vandområdet med den samme personkreds, da regeringsrokaden ikke har medført de store ændringer. Der er dog en enkelt ny politiker, nemlig posten som transport-, bygnings- og boligminister, som er overtaget af Ole Birk Olesen (LA). Han skal indenfor vandområdet varetage arbejde på at sikre standarder på vandinstallationer, så de ikke afgiver sundhedsskadelig afsmittning til danske forbrugere.

- Vi har en forbilledlig dialog med ministre-  
ne om beskyttelsen af danskernes drikkevand,

Branchen kommer ikke til at  
mærke de store forandringer,  
hvad angår ministre i den nye  
trekløverregering. Statsmini-  
ster Lars Løkke Rasmussen  
har valgt at beholde hhv Esben  
Lunde Larsen og Lars Chr. Lil-  
leholt på deres ministerposter.



afledning af spildevand og indsatsen mod klimarelaterede oversvømmelser. Vi vil fortsætte det gode samarbejde om visioner for fremtiden og det rene vand, der sikrer folkesundhed og

miljø, ligesom vi bestræber os for at få de bedste rammer for udvikling af nye vandteknologiske løsninger, der understøtter vækst og arbejdspladser, siger Carl-Emil Larsen. ♦

## Regeringens planer på forsyningsområdet

Trekløverregeringen fortsætter i samme spor som den forrige og fastholder forsyningsstrategi og landbrugs- og fødevarer-pakke. Herudover rækkes en hånd til udvikling og eksport af miljøteknologi. Ministrene i Miljø- og Fødevarerministeriet, og Energi- Forsynings- og Klimaministeriet fortsætter.

**Tekst:** Lars Fischer, DANVA

### Forsyningsstrategien fortsætter

I kapitel fem i regeringsgrundlaget, som har overskriften "Virksomheder i vækst", skriver regeringen:

- Der er et betydeligt potentiale for at effektivisere sektoren, og der er således mange penge at spare.

Regeringen vil modernisere reguleringen med udgangspunkt i udspillet "Forsyning for fremtiden – en forsyningssektor for borgere og virksomheder". Målet er lavere priser på el, vand og varme mv. for danske virksomheder og familier og at fastholde den høje forsyningsikkerhed. Med andre ord baserer også den nye regering i langt overvejende grad sin politik på den forsyningsstrategi, som Lars Christian Lilleholt (V) tidligere på efteråret lagde frem.

### Landbrug, landbrugspakke, økologi og skovdrift

Regeringen skriver i kapitel 7, at den ønsker "at understøtte et bæredygtigt landbrug..." og beskriver et fremtidigt landbrug som præcisionslandbrug, der bygger på "digitalisering, anvendelse af big data og andre teknologiske virkemidler, der blandt andet kan mindske forbruget af gødning og sprøjtemidler..."

Herudover planlægger regeringen at videreføre fødevarer- og landbrugspakken med de seneste tilpasninger som en del af sit grundlag.

Inden for økologi planlægger regeringen, at et «økologisk erhvervsteam – bestående af virksomheder og producenter inden for økologien – skal i første halvår 2017 komme med anbefalinger til en markedsdrevne videreudvikling af økologien, så den danske

førerposition inden for økologi kan videreudbygges og styrkes».

Inden for skovdrift ønsker regeringen "at udlicitere en større del, og den fremlægger en plan herfor".

### Håndsrækning til eksport af dansk miljøteknologi

Regeringen lover, at den også fremadrettet vil prioritere at sætte penge af til MUDP-programmet.

"Globalt er der brug for grøn teknologi til at løse miljøudfordringer omkring rent vand, ren luft, affald og optimering af vores brug af materialer og ressourcer. Der er i dag en stigende global efterspørgsel efter miljøløsninger på disse områder. Regeringen vil også i årene fremover prioritere midler til indsatsen i MUDP til blandt andet demonstrationsanlæg, der kan fungere som strategiske udstillingsvinduer for mere miljøvenlige løsninger," skriver regeringen i kapitel 23.

### Ny transport-, bygnings-, og boligminister

Regeringen fortsætter med miljø- og fødevarerminister Esben Lunde Larsen (V), der ved en rokade i februar 2016 kom til området fra Uddannelses- og Forskningsministeriet. Også energi- forsynings- og klimaminister Lars Chr. Lilleholt (V) fortsætter på posten, som han fik efter sidste folketingsvalg sommeren 2015. Til gengæld er der kommet ny mand på posten i Transport-, Bygnings-, og Boligministeriet, hvor det fremover er Ole Birch Olesen (I), vandsektoren skal drøfte godkendelse af byggevarer i kontakt med drikkevand. Han overtager posten efter Hans Christian Schmidt (V). ♦





## VUDP støtte 2016

DANVAs eget støtteprogram, VUDP, tildeler ca. 9 mio. kr. ud til udvalgte ansøgere via en to-faset ansøgningrunde. VUDP modtog 28 ansøgninger i 2016. Heraf får 7 vandselskaber tilsagn om støtte i starten af december 2017.

Læs mere om projekterne, når DANVAs bestyrelse har afgjort, hvilke ansøgere der får støtte her: [www.danva.dk/DANVA/VUDP](http://www.danva.dk/DANVA/VUDP)

TN



## NORDIWA 2017

Planlægningen af den nordiske spildevandskonference er i gang - DANVA er i 2017 værtsland for konferencen og har netop holdt kickoff på planlægningen af NORDIWA 2017. I programkomiteen for konferencen er deltagere fra brancheforeningerne i de øvrige nordiske lande og en IWA repræsentant fra hvert land. På konferencen inviteres til faglige oplæg, workshops, posters- og ekspertsessioner. Der vil på konferencen i 2017 blive lagt et særligt fokus på udfordringerne i de baltiske lande, som en step stone henimod IWA konferencen i 2020. NORDIWA konferencen finder sted Aarhus d. 10.-12. oktober 2017. Der vil blive udsendt et call for abstracts i begyndelsen af januar 2017, og der vil være deadline for indsendelse af forslag til indlæg i starten af marts 2017. Hold øje med nyhedsmails fra DANVA, eller kontakt Helle Kayerød for nærmere info.

HKR

## Inspirationsdag for DANVAs undervisere

**Onsdag den 14. december i Vandhuset.**

DANVA sætter i 2017 fokus på værdiskabende kursusledelse og har i den forbindelse fået udviklet en værktøjskasse specielt til undervisere på DANVAs kurser. Værktøjsskassen består af redskaber, der vil booste vores undervisning og gøre den mere levende, legende og inddragende. Deltagelse på dagen er kun mulig for DANVAs undervisere.

BDO



## Plus på energien i Aalborg Vandkoncern

Den 17. november blev fire nye spildevandstanke på Renseanlæg Øst indviet. Takket være den store indsats for at sikre rent grundvand i kommunen og implementeringen af den ny teknologi i spildevandssystemet, producerer Aalborg Vandkoncern nu mere energi, end der forbruges, når drikkevandet pumpes op og spildevandet renses.

- Det er fantastisk, at hele processen i vores vandkredsløb ikke blot er energieutralt, men rent faktisk skaber overskydende energi - lige fra drikkevandet pumpes op fra undergrunden og ud til forbrugerne og til spildevandet, der kommer retur, er rensat, og det tørrede spildevandsslam genbruges som energirigt biobrændsel. Med så lang en proces kan vi med rette være stolte over at have opnået så flotte resultater, siger Aalborg Vandkoncerns formand, Lasse Frimand Jensen.

Carl-Emil Larsen, der er direktør i DANVA glæder sig over Aalborgs flotte resultater.

- De bekræfter mig blot i, at vi teknologisk er rigtig langt fremme på dette område i forhold til resten af verden, og for mig at se, er der store fremtidsperspektiver i den knowhow, vi har på dette område i Danmark. Den er med til konstant at gøre driften af danske vandselskaber endnu bedre og billigere, og det er mit håb, at vi får den nødvendige støtte til at konsolidere og udbygge den stærke position, vi har på vand- og spildevandsområdet i disse år, siger Carl-Emil Larsen.

LF

**Tekst:**  
Birgitte Skjøtt,  
DANVA.

## Ansøgningsfrist 24. januar for klimaprojekter

DANVA opfordrer alle vandselskaber og kommuner til at styrke samarbejdet om klimatilpasning og indsende ansøgninger til en pulje på i alt 1 mio. kroner, der skal skabe flere eksempler på bedre og billigere klimatilpasning. Det sker i samarbejde med Realdania, Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, KTC og Forsikring & Pension i projektet "Regn & Byer". Efter ansøgningsfristen udvælges fire projekter, som får hver 250.000 kr. i støtte samt faglig efteruddannelse i samfundsøkonomisk effektivitet og opbakning til at opbygge et langsigtet samarbejde. Læs mere på [www.regnogbyer.dk](http://www.regnogbyer.dk)



## Omfavn vandet i Göteborg

Under overskriften "Embrace the water" inviterer IWA til en Cities of the Future konference den 12.-14. juni 2017 i Göteborg. Emner på konferencen er:

- Water for an attractive city
- Managing uncertain futures
- Regenerative water cities
- Engaged community

Call for abstracts er forlænget til den 15. december.

Læs mere på

<http://www.embracethewater2017.com/>

## Politisk løsning på skattesagen?

DANVA håber, at politikerne vil udstikke retningslinjer for en fremadrettet løsning. Det optimale vil være, at politikerne konfirmerede udmeldingen fra 2009 om, at forsyningerne ikke skal give et skattemæssigt overskud af betydning. Men DANVAs medlemmer har været nødt til at stævne staten i skattesagen, fordi det både er principielt forkert at beskatte vand på en uens og uretfærdig måde, og fordi forvaltningen er i modstrid med vandsektorlovens intentioner. Det vil for alle parter være den billigste og bedste løsning, hvis politikerne fremadrettet løser sagen, så danskerne ikke opkræves ekstraskat gennem vandselskabet. Derved vil vandregningen blive lavere, mener Carl-Emil Larsen.



## Fælles nordisk fokus på fosfor

Der er udbredt enighed om, at fosfor bliver en af de mest efterspurgte ressourcer i fremtiden. Derfor er det også besluttet at samarbejde på tværs af brancher i forlængelse af den første nordiske fosforkonference, som blev afholdt i Malmø den 27.-28. oktober i samarbejde mellem affalds- og vandforeninger i Norden. Der er nu etableret et mødested for udveksling af viden, erfaringer, best practices og politisk opmærksomhed lokalt, regionalt, nationalt og internationalt for at sikre fosforressourcerne i fremtiden. Desuden driver DANVA et dansk fosfor-netværk, og næste nummer af danskVAND vil sætte fokus på fosfor, som er et vigtigt element i cirkulær økonomi.

## Vandselskabernes værdi for samfundet

DANVA har i forbindelse med lanceringen af Regeringens forsykningsstrategi bedt DAMVAD Analytics om at udarbejde tre analyser om henholdsvis:

- Vandsektorens samfundsbidrag
- Måling af produktivitet/effektivitet (sammen med fjernvarme)
- Bestyrelses- og direktionssammensætningen i DANVA's medlemsselskaber.

De 3 DAMVAD rapporter kan downloades på [danva.dk](http://danva.dk)





## Udbytterig debat på WEF-konference

DANVA har været medarrangør af den internationale WEF-konference, som blev afholdt i Aarhus d. 1.-2. november. Tirsdag aften bød Aarhus-borgmester Jacob Bundsgaard velkommen på kunstmuseet Aros, og selve konferencedagen onsdag d. 2. november var opdelt i fire paneldebatter på hver cirka halvdelen times varighed. Her skulle paneldeltagerne i samspil med en moderator dele ud af deres erfaringer og diskutere en række forskellige emner over temaet "Great Water Cities". Læs flere artikler om WEF-konferencen på [www.danva.dk](http://www.danva.dk)

LR



## Fosfornetværk samarbejder om dansk fosforstrategi

Onsdag d. 16. november 2016 blev der for anden gang holdt møde i Dansk Fosfornetværk. Denne gang mødtes netværket, som består af repræsentanter fra flere forskellige forsyningsarter, myndigheder, rådgivere og uddannelsesinstitutioner, hos DANVA i Vandhuset i Skanderborg. Mødet var arrangeret af DANVA og DAKOFA. Læs mere om dagen på [www.danva.dk](http://www.danva.dk) og på tema-siderne om fosfor i næste nummer af danskVAND.

LR

## Fremlæggelse af skatte-redegørelsen er udskudt - igen

Forligspartierne bag vandsektorloven vedtog 29. april 2015, at der skulle foretages en analyse af problemet med beskatning af vandselskaber. Redegørelsen skulle have været forelagt forligskredsen i 4. kvartal 2015 med henblik på en drøftelse af eventuelle løsninger.

Senest var det planen, at forligskredsen bag vandsektorloven skulle have været præsenteret for redegørelsen den 23. november 2016. Men forligskredsen må yderligere væbne sig med tålmodighed - lige så vel som vandsektoren må - da fremlæggelsen igen er udskudt.

### Politiske intentioner blev ikke indfriet af SKAT

Vandselskaberne blev i forbindelse med, at de blev omdannet til aktieselskaber, stillet i udsigt af forligspartierne, at de skulle have mulighed for at begrænse gældsætningen for de investeringer, man vidste, der ville komme. Til at finansiere investeringerne, der ikke skulle baseres på låntagning, måtte vandselskaberne opkræve pengene fra kunderne. Men de midler skulle så være friholdt for skat.

De politiske intentioner blev dog ikke indfriet i lovgivningen, hvorfor penge-  
ne efterfølgende blev betragtet som almindelig driftsbudget og dermed beskattet.

SV

## Folkeskov i Oust Mølle

Lørdag den 19. november kunne man være med til at plante den nye Oust Mølle Folkeskov. Bag initiativet står Randers Kommune og Growing Trees Network, som modtog Andrup's Grundvandspris på Årsmødet i maj. Læs mere på [www.folkeskoven.dk](http://www.folkeskoven.dk)

LR

Anders Andersen(th) og Martin Jensen fra Entreprenørfirmaet VAM finpudsede stierne, så de var klar til "Store Plantedag" i den nye folkeskov lørdag den 19. november.



# ENVIPROJEKT - FULDT ØKONOMISK OVERBLIK OVER ENTREPRISER OG PROJEKTER



Med EnviProjekt er det slut med regneark og stribevis af mails. EnviProjekt giver forsyninger og entreprenører et onlineoverblik over entrepriser, aftalesedler, aconto-opgørelser etc. Samtidig får du styr på år-til-dato produktionen vs. budgettet og et effektivt opgaveflow via de indlagte milepæle.

EnviProjekt sikrer:

- at aftaler er synlige for alle projektdeltagere (hos forsyningen, entreprenøren og ingeniøren)
- at alle projektdeltagere får de relevante og opdaterede informationer
- at alle aftaler indgås korrekt og skriftligt
- at alle aftaler overholdes.





## **DANVA Nytårstaffel 12. januar 2017 - Trends nu og i fremtiden**

DANVA gentager succesen med afholdelsen af nytårstaffel, der dermed er en tilbagevendende tradition. Torsdag 12. januar inviteres DANVAs medlemmer til Vandhuset, hvor der bliver lejlighed til at møde kollegaer og høre om de trends, der rører sig i vandsektoren i øjeblikket og i den nærmeste fremtid. Tafler begynder kl. 9.30 og slutter kl. 14.30.

Dagens skydes i gang med et indslag fra DANVA om de mange elementer, der er med til at definere medlemmernes dagligdag. Der blev i 2016 talt om en mængde politiske og reguleringsmæssige tiltag. Det drejer sig for eksempel om vandsektorloven, Landbrugspakken, Forsyningsstrategien, medfinansieringsbekendtgørelsen, skattesagen og meget mere.

Tidligere vicedirektør i Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen og tidligere direktør i Copenhagen Economics, Carsten Smidt, vil i sit oplæg med temaet "Fornuftig regulering og effektive udbud" komme ind på, hvilke justeringer og hvilken retning, han kan forestille sig, at reguleringen skal tage næste gang, den skal ændres. Hvad vil set fra hans vinkel være et naturligt udviklingstrin for reguleringen? Han vil også komme ind på, hvad vandselskaberne selv skal være opmærksomme på, når de konkurrenceudsætter deres indkøb gennem udbud.

Efter frokost vil Steen Hildebrandt, der er professor på Aarhus Universitet samt adjungeret professor, CBS, Handelshøjskolen i København og Aalborg Universitet, føre tilhørerne ind i en verden af virksomhedsledelse nu og i fremtiden. En af hans teser hedder: Der er ingen nødvendig modsætning mellem vækst og bæredygtighed. Han advarer blandt andet imod, at økonomiens kode alene sætter dagsordenen for fremtiden.

DANVA Nytårstaffel 2017 afsluttes med bobler, kransekage og en præsentation af de vigtigste begivenheder i DANVA i året, der kommer.

Se program og tilmeld dig på [danva.dk](http://danva.dk). Nytårstaffel er kun for DANVAs medlemmer.

LF

## **DANVA i Finans- ministeriet**

17. november var DANVA inviteret til møde i Finansministeriet. Udgangspunktet for invitationen var at diskutere, hvilke elementer af forsyningsstrategien, som set fra DANVAs side, ville kunne realiseres. DANVA var også inviteret til møde, fordi Finansministeriet har ønske om en åben og tæt dialog, der kan være med til at give en bedre forståelse for hinandens forudsætninger. DANVA skitserede på mødet vandsektorens benchmarkingstruktur og belyste, hvordan og hvorfor vandselskaberne arbejder med indsamling og anvendelse af præcise data. Desuden fremhævede DANVA medlemmernes gode resultater ved af egen drift at udvikle og gøre sektoren stadig mere effektiv. Men det blev samtidig slået fast, at der med den nye regulering ikke er fuld overensstemmelse mellem mål og tillæg, hvilket er en udfordring for både vandselskaber og samfund. DANVA roste overordnet set initiativet med forsyningsstrategien men kritiserede den måde, hvormed vandsektorens meget præcise data var blevet fordrejet og behæftet med fejl og mangler. DANVA slog også fast, at vandsektoren er imod en fjernelse af hvile-i-sig-selv-princippet, indførelse af udbetaling af overskud og en lempelse af modregningsreglerne. Vandselskaberne er sat i verden af hensyn til at bidrage med værdi til samfundet og ikke for at skabe profit til ejere. DANVA præsenterede desuden graden af konkurrenceudsættelse i vandsektoren, hvor 85 procent af alle anlægsopgaver er udbudt, mens det er 50 procent af driftsopgaverne, der ligger udenfor vandselskaberne. DANVA mener, denne model er langt mere gavnlig for den private sektor, da den understøtter danske arbejdspladser hos en lang række leverandører. Finansministeriet var i særdeleshed interesseret i vandselskabernes deltagelse i udviklingssamarbejder og det bidrag til BNP, som smartere løsninger kan bidrage med. Et af punkterne på dagsordenen for næste møde er således Vandvision 2025 og de resultater, som DANVAs medlemmer skaber til glæde for samfundet. Det er aftalt, at parterne mødes igen i det nye år.

KBJ



**DANVA**  
Dansk Vand- og  
Spildevandsforening

# ÅRSMØDE 2017

**Torsdag den 18. og fredag den 19. maj 2017**

afholder DANVA generalforsamling og årsmøde i  
Musikhuset Aarhus, Thomas Jensens Allé 2, 8000 Aarhus C.

På årsmødet vil der som altid være mulighed for at møde  
kolleger fra vandsektoren, leverandører og rådgivere.

Vi åbner for tilmelding til årsmødet og for bestilling af træfpunkter  
onsdag den 1. februar 2017.

På DANVAs hjemmeside kan I løbende holde jer opdaterede  
omkring årsmødet. Yderligere information kan fås ved henvendelse  
til Else Sømod, tlf. 8793 3516 eller [es@danva.dk](mailto:es@danva.dk).

Vi glæder os til at se jer i Aarhus.





# Internationalt vand-samarbejde i Brisbane

Danmark satte et kraftigt aftryk på IWA World Water Congress & Exhibition i Australien med faglige oplæg og workshops, og IWA 2020 i København blev markeret med en reception i den danske stand.

**Tekst:** Birgitte Skjøtt og Miriam Feilberg, DANVA

Implementering af FN's bæredygtigheds mål (Sustainable Development Goals – SDG'er) er en af de vigtigste opgaver for vandbranchen. Målet om rent drikkevand og sanitet til hele jordens befolkning i 2030 er et meget ambitiøst mål, som vil kræve en kæmpe indsats og et dedikeret samarbejde. På verdensplan bliver 80 % af spildevandet udledt urensset, og hvert år dør mere end 800.000 mennesker i udviklingslandene pga forurenede eller for lidt drikkevand, dårlige sanitære forhold og dårlig hygiejne. Dårlige sanitære forhold betyder også, at teenagepiger opgiver uddannelse, fordi de ikke har adgang til et toilet på skolen, og mange kvinder spilder hver dag tid på at vandre kilometervis efter vand. "Hovedet skal bruges til at tænke med – ikke til at bære vand med" som det blev understreget.

På IWA's generalforsamling, som blev holdt forud for IWA World Water Congress & Exhibition, blev der vedtaget en SDG-resolution med titlen: "Effective contribution of water professionals to the achievement of Sustainable Development Goal 6 and all water-related targets of the 2030 Agenda for sustainable development". Der er i alt 17 globale bæredygtigheds mål og 169 delmål, hvoraf mange er koblet til vand.

- Bæredygtigheds målene er både gode for planeten, menneskers trivsel og økonomien, understregede kongressens første keynote speaker John Thwaites, formand for Melbourne Water.

- I åbningsdebatten fortalte direktør Anders Bækgaard om SDG arbejdet i VandCenter Syd:

- I VandCenter Syd har vi gennemgået alle 169 delmål, og vi fandt ud af, at de 57 er relevante for Vandcenters Syds arbejde, sagde Anders Bækgaard, som opfordrede alle virksomheder til at sikre, at deres strategi er i overensstemmelse med bæredygtigheds målene.

- I et oplæg om grundvandsbeskyttelse fortalte Troels Kærgaard Bjerre, at VandCenter Syd vurderer, at et projekt med skovrejsning i Elmelund ved Odense opfylder ikke mindre end 9 bæredygtigheds mål.

## Water Wise Cities

På kongressen lancerede IWA en række nye principper for Water Wise Cities under et City Leaders Forum. Her holdt HOFORs planchef Brian Hansen oplæg om klimatilpasning i København og samarbejdet mellem

forsyning og kommune. Han bekræftede opbakningen til IWA's principper og til fortsat at arbejde for "Sustainable Urban Water in Resilient and Liveable Cities". København er en af de cases, der ligger på kampagnens hjemmeside: <http://www.iwa-network.org/projects/water-wise-cities> Både byer, virksomheder, vandselskaber og organisationer kan bakke op om kampagnen, hvilket flere gjorde under IWA 2016 i Brisbane.

## Forsyningernes rolle

Flere direktører fra danske vandselskaber deltog i et tilsvarende Utility Leaders Forum, og desuden havde DANVA arrangeret en såkaldt Board Room session, hvor danske og internationale direktører diskuterede forsyningernes rolle, når SDG'erne og de globale klimamål, der blev vedtaget i Paris på COP21 og nu er trådt i kraft, skal føres ud i livet. Her præsenterede Hans-Martin Friis Møller Kalundborg Forsynings arbejde med at udnytte ressourcer og spille sammen med Kalundborg Symbiose. Jens Prism, teknisk direktør i BIOFOS fortalte om arbejdet i BIOFOS, hvor der allerede er en positiv energibalance på 150 %. Ole Johnsen, Billund Vand fremhævede Billund BioRefineris arbejde med at sikre 95 % udnyttelse af spildevandet til energiproduktion, som allerede nu giver 50 % energioverskud. Desuden arbejder man frem mod produktion af bioplast, struvit og tilbageførsel af kulstof til landbrugsjord. Helle Katrine Andersen understregede, at der er behov for ændringer i lovgivning og forvaltning, hvis det fulde potentiale i vandsektoren skal udnyttes. Som det er, nu halter lovgivningen bagefter teknologi og visioner.

DANVA og VandCenter Syd arrangerede også workshoppen "Utilities sharing knowledge on sustainable urban water management" med deltagelse af organisationer og vandselskaber fra USA, Singapore, Sydafrika,

## Læs mere

Læs reportager fra aktiviteterne i Brisbane på [danva.dk](http://danva.dk) og læs mere om kongressen i Brisbane på [www.iwa-network.org/event/world-water-congress-exhibition-2016](http://www.iwa-network.org/event/world-water-congress-exhibition-2016)



Åbningsdebatten satte fokus på SDG. I panelet deltog Steve Leung, Anders Bækgaard, Trevor Bishop, Marie-Ange Debon og John Thwaites. (Foto: Rui Veras).



HOFORs planchef Brian Hansen beviste, at København er en Water Wise City og bakker op om IWA's principper. Til venstre ses IWA's projektleder Corinne Trommsdorff. (Foto: Birgitte Skjøtt).



IWA's nye præsident Diane D'Arras holdt tale ved 2020 receptionen i den danske stand. Legobyen Waterville var et godt blikfang på udstillingen. (Foto: Jan Thorup).

Australien og Danmark. Videndeling fremmer innovation, og budskaberne fra workshoppen var primært, at vandselskaber ikke er konkurrenter. De kan opnå meget mere i samarbejde og ved at holde fast på at være innovative for at leve op til det primære formål – at sikre rent drikkevand til kommende generationer. På trods af ændrede politiske, økonomiske og sociale rammebetingelser.

### Fremtidens rekruttering

Formand for Young Water Professionals i Danmark, Trine Stausgaard Munk var facilitator på workshoppen "The workforce of tomorrow – a global responsibility". Efter oplæg fra Diane D'Arras, IWA's nye præsident og Sue Murphy, CEO Water Corporation, var der rundbordssamtaler for deltagerne og udvikling af strategier. Trine Stausgaard Munk blev også valgt ind i bestyrelsen for IWA's Young Water Professionals og medvirkede i en paneldebat.

### På vej mod 2020 kongres i København

Den danske nationalkomite var vært for en reception i den danske stand, og her bidrog Diane D'Arras, som glæder sig til samarbejdet om IWA 2020 i København. Nationalkomiteens formand Helle Katrine Andersen fremhævede den fantastiske opbakning fra hele den danske vandbranche og Norden, og næstformand Anders Bækgaard, der skal være kongrespræsident i 2020, fortalte om Vandvisionen og det danske mål om fordobling af eksporten af vandteknologi. Direktør Finn Mortensen fra State of Green understregede, at Danmark er verdensførende indenfor vandteknologi og har rigtig mange gode løsninger at vise frem. Arbejdet frem mod 2020 kan følges på hjemmesiden [www.iwa2020copenhagen.dk](http://www.iwa2020copenhagen.dk)

De næste milepæle på vejen frem mod IWA kongressen 2020 i København bliver bl.a. en IWA konference i Gøteborg den 12.-14. juni under overskriften "Embrace the water" og den nordiske spildevandskonference i Aarhus den 10.-12. oktober 2017. 💧





Øverst fra venstre ses Sudhir Murthy, Helle Katrine Andersen, Silver Mugisha, Diane D'Arras, Tom Mollenkopf og Joan Rose. I forreste række ses fra venstre Daniel Nolasco, Ger Bergkamp, Hiroaki Furumai, Felix Fan, Helmuth Kroiss, Enrique Cabrera og Marie-Pierre Whaley. (Foto: Rui Veras).

## Danmark er valgt ind i IWA's bestyrelse

På International Water Associations generalforsamling i Brisbane blev Helle Katrine Andersen valgt ind som den første dansker.

Helle Katrine Andersen, afdelingschef i DANVA og formand for IWA's danske nationalkomite, har i flere år været aktiv i IWA Strategic Council, og nu er hun kommet helt ind i maskinrummet for den internationale vandforening.

- Jeg er glad for min nye opgave, og det passer perfekt med, at Danmark skal være vært for IWA's verdenskongres i 2020 i København, siger Helle Katrine Andersen.

IWA's nye præsident Diane D'Arras har sammen med et indstillingsudvalg udpeget 14 medlemmer til sin bestyrelse, heraf er 4 medlemmer nye og samtidig er bestyrelsen reduceret fra 18 til 15 medlemmer (inklusive IWA's direktør Ger Bergkamp). Den samlede nye bestyrelse, som blev godkendt af IWA's generalforsamling den 8. oktober, har i perioden 2016-2018 disse medlemmer.

- Diane D'Arras, Frankrig
- Ger Bergkamp, Holland
- Helmuth Kroiss, Østrig
- Tom Mollenkopf, Australien
- Silver Mugisha, Uganda
- Enrique Cabrera, Spanien
- Daniel Nolasco, Argentina
- Felix Fan, Macao
- Hiroaki Furumai, Japan
- Sudhir Murthy, USA
- Norhayati Abdullah, Malaysia
- Hamanth Kasan, Sydafrika
- Marie-Pierre Whaley, United Kingdom
- Joan Rose, USA
- Helle Katrine Andersen, Danmark

Læs om IWA på [www.iwa-network.org](http://www.iwa-network.org)

## Inspiration fra Utility Leaders Forum

Det overordnede emne for Utility Leaders Forum var: The changing role of water utilities: New service models and innovation for resource stewardship.

Direktør Lars Nørgård Holmegaard, Lemvig Vand & Spildevand, var en af deltagerne på DANVAS branchetur og siger:

- Mødet var for mig et af højdepunkterne i Brisbane. Indlæggene var gode, og der var nogle meget aktuelle og spændende emner. Det, jeg specielt hæftede mig ved, var arbejdsgrupperne. Jeg havde fornøjelsen at være i en gruppe med fire afrikanske, en asiatisk, en kinesisk og en australsk direktør. Vi drøftede tre problemstillinger, og den ene handlede om, hvordan vi sikrer distribution af rent vand til vores kunder. I dialogen rundt om bordet kom forskelle og ligheder frem. Det overraskende i snakken var, hvor ens vi er i viden om teknik og ledelse. Forskellene kom i håndteringen af værdikæden.

- Den australske direktør fortalte, at de var gået fra 400 l/person/dag til 200 l/person/dag. Jeg fremlagde, at vi leverede 106 l/person/dag, og de 4 afrikanske direktører var alle enige om, at behovet der var 75 l/person/dag, men at man kun kunne levere 1/3. Et af de afrikanske steder hentede man tilmed vandet i undergrunden som i Danmark, dog kun i 30-40 meters dybde. Bordet rundt talte vi om teknik og ledelsesmetoder. Viden forekom ret ens. Tankevækkende var det dog, at den ene afrikanske direktør sagde, at løsningen på deres udfordringer var kommunikation: Man havde området delt i sektorer, og hver sektor fik adgang til vand i 5 timer, hvorefter der blev lukket, og man åbnede i 5 timer i næste sektor. Opgaven var her at få det kommunikeret og skabt forståelse hos befolkningen.

- At deltage i et forum som dette sætter virkelig tanker i gang om, hvilke muligheder der er for danske virksomheder til eksport af dansk vandteknologi. Men det udvider også ens egen horisont

i det daglige virke. Jeg ser også nødvendigheden af, at man arbejder for at sikre, at der globalt er netværk for Utility Leaders, hvor erfaringer kan udveksles på lige fod.

LNH



BS



Hos Rambøll tænker vi totaløkonomisk, og vi hjælper vores kunder med at sikre størst mulig værdi for færrest mulige omkostninger – og med mindst mulig risiko. Vi følger gerne asset management som metode, da det sikrer en systematisk og struktureret tilgang.

# RENT VAND ER ET VIGTIGT AKTIV (DERFOR RÅDGIVER VI OGSÅ OM ASSET MANAGEMENT)

Læs mere på [ramboll.dk/vand](https://ramboll.dk/vand)





DANVAs direktør Carl-Emil Larsen bød de 470 deltagere på konferencen velkommen til Aarhus.



Der var stor interesse for den fælles workshop 'Data på tværs', som blev afholdt i samarbejde med GeoForum i Musikhuset.



# Dansk Vand Konference 2016

Stor tilslutning til Danmarks største konference om vand og spildevand

**Tekst:** Lisa Reschefske, DANVA. **Foto:** Rasmus Baaner

470 deltagere og intet mindre end 86 oplæg, fordelt på 17 sessioner, der alle foregik i tre eller fire spor for at tilbyde deltagerne så mange faglige input som muligt.

Dansk Vand Konference var igen i år velbesøgt og bød den 8. og 9. november på en lang række faglige sessioner om temaer, der spændte vidt fra vand og spildevand i et historisk perspektiv til den nyeste viden inden for klimatilpasning og forsyrgenvinding.

Traditionen tro blev konferencen afholdt i Aarhus på Radisson Blu Scandinavia, men i år havde DANVA som noget nyt også allieret sig med GeoForum, som samtidig holdt Kortdage i Musikhuset ved siden af. Samarbejdet blev en meget velbesøgt session om 'Data på tværs'.

I pausen den første dag havde TREFOR Vand arrangeret en vandsmagnings-konkurrence. Her kunne deltagerne smage på vand fra forskellige borer og stemme på deres favorit.

Festmiddagen blev indtaget i rustikke omgivelser på Centralværkstedet.

## Godt samlingssted

- Dansk Vand Konference er et godt samlingssted for branchen, understregede DANVAs direktør Carl-Emil Larsen i sin velkomsttale og takkede for opbakningen fra de mange deltagere og oplægsholdere.

- Det er dejligt, at vi igen i år har mange unge med på konferencen. Det er godt, der er nogen til at tage over, når vi går på pension, og samtidig kan vi vise dem, hvor fantastisk spændende det er at arbejde i vandbranchen, fortsatte han og gav et overblik over indholdet i vandsektorloven, der trådte i kraft den 1. marts i år.



Jes Clauson-Kaas fra HOFOR, satte gang i lattermusklerne hos deltagerne med sin fortælling om sundhed og vand.

- Den nye vandsektorlov er bedre end den gamle, men der er stadig nogle ting, vi gerne vil have ændret, sagde Carl-Emil Larsen. Han er tilfreds med, at der i lovens formålsparagraf står, at den skal understøtte innovativ udvikling og demonstration og eksport af vandteknologiløsninger.

## Ros og rigets tilstand

Der var ros til branchen for godt samarbejde, da Rasmus Moes og Katrine Rafn fra SVANA (Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning) gennemgik det seneste års aktiviteter i hovedtræk.

Det er efterhånden blevet en tradition, at SVANA holder oplæg om rigets tilstand på Dansk Vand Konference. Og i år var da heller ingen undtagelse. Efter en kort præsentation af styrelsen, som blev til i sommer, præsenterede

Rasmus Moes og Katrine Rafn årets vigtigste aktiviteter og de nye regler, der er i pipelinen.

## Rent vand eller kolera

Vand giver liv og som forbrugere har vi tillid til, at vi kan drikke vandet fra hanen uden at blive syge, ligesom spildevand ikke er noget, vi selv har kontakt med. Under overskriften "Sundhed og vand i Danmark: før, nu og fremover" tog Jes Clauson-Kaas fra HOFOR deltagerne på Dansk Vand Konference med på en humoristisk rejse tilbage i tiden til 1850'ernes København med åbne kloakker, der flød over med affald og spredte sygdom og død.

Efter de fælles sessioner fordelte deltagerne sig i de mange spor. Læs flere artikler og find præsentationerne fra Dansk Vand Konference på [www.danva.dk](http://www.danva.dk) ♦





Festmiddagen blev afholdt i flotte, rustikke omgivelser på Centralværkstedet i Aarhus.



## Vandsmagningskonkurrence

Årgang 1958 fra Bredal smagte bedst på DVK 2016

**Tekst:** Ole Silkjær, TREFOR Vand

Til Dansk Vand Konference blindsmagte konferencedeltagere fra hele landet fire årgange fra TREFOR Vand. Under blindsmagningen skulle testpersonerne rangere vandet efter, hvilken årgang man foretrak og give det bedste Nr. 1., det næstbedste vand Nr. 2 osv. I alt 134 personer deltog i blindsmagningen og gav deres vurdering.

Deltagerne på vandkonferencen foretrak generelt vandet i denne rækkefølge:

Nr. 1: Bredal Kildeplads, årgang 1958 (M). En relativ ung vand, som vi indvinder fra et magasin af smeltvandssand i 55 meters dybde. Magasinet er dækket af 35 meter moræner og er dermed ret godt beskyttet.

Nr. 2: Tørskind, årgang 1707 (O). Kåret som noget af Danmarks mest velsmagende vand i 2014. Carlsberg og Coca Cola får vand herfra til deres produkter. Vandet indvindes fra Miocæn Bastrup Sand af kvarts i 100 meters dybde.

Nr. 3: Søndre Kolding, årgang 1657 (N). TREFOR Vands ældste årgang. Indvindes fra smeltvandssand i 63 meters dybde.

Nr. 4: Kongsted, årgang 1981 (P). TREFOR Vands yngste årgang. Indvindes fra smeltvandssand i 25 meters dybde.





## Netværkshygge på Dansk Vand Konference 2016

YWPDK inviterede tirsdag eftermiddag på en fyraftensøl ved deres stand på Dansk Vand Konference i Aarhus. Her kunne deltagerne hilse på den nye generation af medarbejdere i vandsektoren og nyde en øl eller vand i uformelle omgivelser. Der var mange, som benyttede sig af muligheden for at netværke og få en snak efter dagens tætpakkede conferenceprogram, inden turen gik videre til festmiddagen på Centralværkstedet.

LR



## Spændende efterår for YWPDK

**Tekst:** Kirsten Prismus, Orbicon, YWPDK, og Malte Ahm, Aarhus Vand, YWPDK.  
**Foto:** YWPDK

**Y**oung Water Professionals Denmark (YWPDK) har haft et spændende efterår med deltagelse i flere konferencer og afholdelse af lokale arrangementer for vores medlemmer. I København har vores medlemmer besøgt BIOFOS, og i Aarhus har vores medlemmer haft et fælles arrangement med Ingeniør Uden Grænser.

I efteråret har YWPDK været repræsenteret på VandTek, IWA World Water Congress & Exhibition og Dansk Vand Konference for at pleje netværkets interesser.

### YWPDK besøger BIOFOS

I september besøgte YWPDK BIOFOS på Renseanlæg Avedøre. Vores gruppe, bestående af medlemmer fra flere forskellige nationaliteter, blev varmt modtaget af Kristian Mandrup Pedersen fra BIOSFOS besøgscenter, KloakLab. Kristian fortalte bl.a. om, hvad BIOSFOS laver, ejerforhold og rensprocesserne, der benyttes på Avedøre Rense-



## YWPDK Medlemskab

Medlemskab er gratis og åben for alle som arbejder/studerer inden for den danske vandsektor, og som endnu ikke er fyldt 35 år.

Se mere på [www.ywp.dk](http://www.ywp.dk)  
Tilmeld dig på [ywp.dk](http://ywp.dk)!

Fra venstre i urets retning: Thor Danielsen, Jan-Michael Blum (YWPDK board member), Kirsten Prismo (Regional representative CPH), Marco Lund, Ronja Sørensen, Franciska Køhn-Nielsen.

anlæg. Undervejs blev der stillet mange spørgsmål og udvist stor interesse fra medlemmerne, som alle syntes det var spændende at høre, hvordan BIOFOS håndterer spildevand.

Efter Kristians oplæg blev vi vist rundt på renseanlægget for at se renseprocesserne i praksis. Kristian viste os blandt andet, hvordan BIOFOS fornyligt er begyndt at bruge slanger med luft i stedet for normale omrørere til samtidig omrøring og beluftning i procesbassinerne og således sparer betydelige mængder energi. Undervejs på turen var der rig mulighed for at netværke blandt medlemmerne og stille spørgsmål til Kristian omkring renseanlægget og dets renseprocesser. Efter rundvisningen hyggede medlemmerne sig med snak omkring rundvisningen, YWPDK og deres forskellige fagområder.

### YWPDK Conference 2017

Den 9. og 10. marts 2017 afholder vi vores 3. YWPDK konference for vores medlemmer hos BIOFOS i København. Planlægningen af konferencen er i fuld gang af et stærkt team. Konferencen vil i 2017 byde på udflugter til vandrelaterede projekter, præsentationer af ny vand-viden, træning i bløde værdier og netværk. Deadline for indsendelse af abstracts er den 20. december 2016. Vi glæder os til at møde dig.

Du kan allerede nu læse mere om konferencen på vores nye hjemmeside: [www.ywp.dk](http://www.ywp.dk), hvor du også kan blive medlem af YWPDK. Vi har i løbet af efteråret fået opdateret designet og indholdet af hjemmesiden. Den er nu nemmere at navigere på og mere informativ omkring vores tiltag. ●





# Global klimapolitik med europæisk vand-perspektiv

Danske og europæiske vandselskaber blev også hørt på klimatopmødet COP22 i Marrakech. Budskaber, der blev udformet på en EurEau-konference i København i september.

**Tekst:** Lisa Reschefski, DANVA

**M**ens vinterkulden sænkede sig over Europa, mødtes en lang række statsledere og embedsfolk under lunere himmelstrøg ved årets klimatopmøde COP22, som blev afholdt i den marrokanske by Marrakech. Mødet, der fandt sted fra den 7. til 18. november, havde primært til formål at stadfæste og sikre implementeringen af den fælles aftale, som blev underskrevet af verdens ledere ved COP21 i Paris sidste år. Her skulle politikere, embedsfolk og repræsentanter fra alverdens interesseorganisationer diskutere,

hvordan målene i aftalen opnås bedst muligt. I den forbindelse bidrog også den europæiske vand-organisation EurEau med en række anbefalinger fra de europæiske vand-organisationer, herunder også DANVA.

Anbefalingerne var blevet til på en konference med titlen 'Resilience in the water sector', som blev afholdt i forbindelse med EurEaus årlige generalforsamling den 20. september i København. Her deltog godt 100 repræsentanter for europæiske vand-organisationer og selskaber, og målet med konferencen var,

## EurEau's anbefalinger

På baggrund af gruppe-diskussionerne på konferencen i København i september, har EurEau udarbejdet rapporten "Resilience of the water sector to climate change: recommendations for water services and policy makers" som indeholder en række konkrete anbefalinger til både vandsektoren og politiske beslutningstagere. Rapporten kan findes på <http://eureau.org/>

På EurEau konferencen i København d. 20. september diskuterede deltagerne i grupper forskellige løsninger på at sikre en vandsektor, der kan modstå fremtidens klimaforandringer. Konklusionerne fra gruppediskussionerne er blevet samlet i en rapport med en række konkrete anbefalinger, som blev præsenteret på COP 22 i Marrakech. Foto: Flemming Brandstrup



at dagens diskussioner skulle munde ud i en rapport og nogle klare budskaber, der skulle sætte vandselskaberne på den internationale klimadagsorden.

#### Holistisk plan eller kaos

En af konferencens hovedtalere var Hans Bruyninckx, administrerende direktør i Det Europæiske Miljøagentur. Han lagde vægt på, at vi kun lige er ved begyndelsen, når det gælder klimatilpasning:

- Hvis vi ikke har en holistisk plan, ender det med ét stort kaos. Som det er lige nu, kradser vi kun lige i overfladen af, hvad der er muligt. Klimaforandringerne har en omfattende effekt på vores miljø, på vores fødevarer og energisystemer, og hvor vi bor. Derfor er vi nødt til at tilpasse os de nye udfordringer, vi står over for. Vi skal sikre den mest effektive udnyttelse af vand og klimasikre infrastrukturen, og den bedste løsning opnår vi kun ved at se på tværs af sektorer og strukturer. En holistisk tilgang til klimatilpasning er nøglen til at reducere eller helt at eliminere de negative virkninger.

#### Samarbejde på tværs

EurEau-præsident, Bruno Tisserand, fremhævede også at se på tværs af sektorerne som en del af løsningen.

- Det er almindeligt anerkendt, at vandsektoren vil blive kraftigt påvirket af klimaforandringerne. Sektoren har derfor brug for at udvikle en langsigtet vision for, hvordan vandforsyningen kan blive modstandsdygtig over for klimaændringer og samtidig sikre vandressourcerne. Vandoperatørerne er nødt til at sikre, at vi fortsat kan tilbyde vores kunder rent drikkevand, sikkert behandle spildevand og returnere det til miljøet. Derfor skal vi fokusere på samarbejde på tværs af sektoren, så vi sammen kan udvikle og drage fordele af nye teknologier og innova-



Hans Bruyninckx, administrerende direktør i Det Europæiske Miljøagentur. Foto: EEA



EurEau-præsident, Bruno Tisserand, Foto: Flemming Brandstrup



## COP22 og vand

COP22 (Conference of the Parties arrangeret af FN), der fandt sted i Marrakech fra 7.-18. november 2016 skulle fastlægge en strategi for at nå i mål den aftale, som blev underskrevet under COP21 i Paris i 2015. Her blev det slået fast, at vand vil være et centralt emne, når det gælder klimaforandringerne. En stigning i de globale temperaturer vil påvirke vandsektoren både med hensyn til tilgængelighed og kvalitet. Derfor er vandforsyningerne nødt til at blive mere modstandsdygtige overfor eksempelvis oversvømmelser og finde løsninger, der kan modvirke vandmangel.

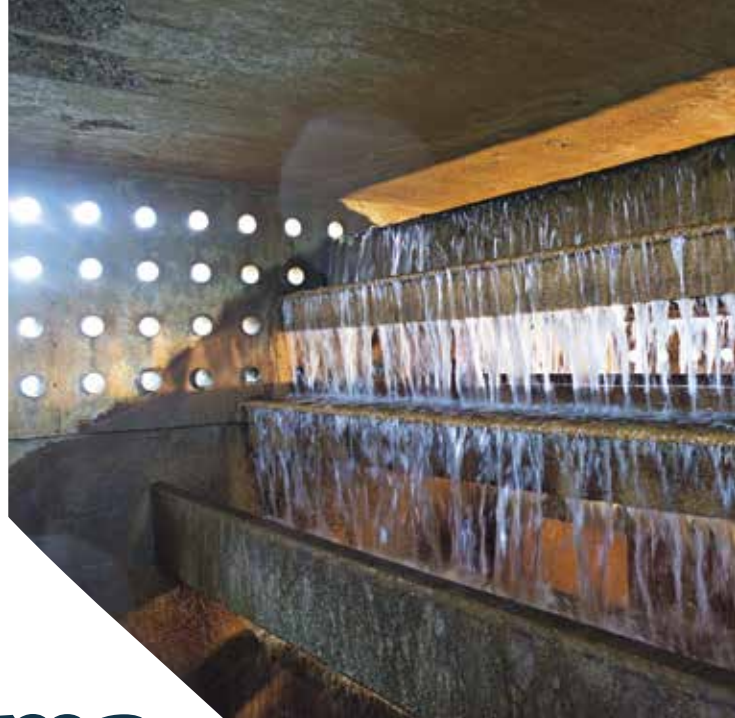
tion, der kan beskytte ressourcen og minimere risiciene ved oversvømmelse.

Bruno Tisserand og Hans Bruyninckx blev suppleret af et indlæg fra Ole Adeler fra HOF-OR, som fortalte om selskabets arbejde med klimatilpasning, særligt den store Damhus-tunnel, som er den hidtil største af sin slags i København. Herefter fulgte en række andre konkrete eksempler på europæiske byer, der har fokus på modstandsdygtighed overfor klimaforandringerne. Blandt andet fortalte Jonas Kroustrup fra Vejle om deres deltagelse i det verdensomspændende netværk 'resilient cities', hvor byen har fået støtte fra The Rockefeller Foundation til at gennemføre en række klimatilpasningstiltag.

Herefter blev deltagerne opdelt i grupper, som hver især skulle diskutere en række spørgsmål om deres tilgang til klimatilpasning og helt konkrete problemstillinger, så som hvordan vi kan sikre drikkevandsressourcen i fremtiden, og hvordan vi indretter spildevandsinfrastrukturen til klimaændringerne samt de økonomiske og juridiske dimensioner af disse udfordringer.

Stemningen på konferencen var god og diskussionslysten stor blandt deltagerne, som sidst på dagen fremlagde gruppernes konklusioner for de øvrige deltagere. ♦





# Tema:

Vand i tal

29

Vandselskaber tjener kunder, samfund, vækst, arbejdspladser og eksport

36

Totaløkonomisk regulering og benchmarking

30

Hvad koster vandet?

39

Høj beskatning af vandselskaber

32

Infografik: Vandklyngen

41

Forsyning Ballerup kan nu måle forsyningssikkerheden

34

Mere miljø, sundhed og forsyningssikkerhed til borgerne



Carl-Emil Larsen, direktør DANVA

Tema  
Vand i tal

# Vandselskaber

## tjener kunder, samfund, vækst, arbejdspladser og eksport

Vandselskaberne er kendetegnet ved effektivitet, udvikling og værdiskabelse for samfund og kunder - såvel husholdninger som industri. Det viser vandsektorens nøgletal, der er samlet i "Vand i tal 2016". De danske vandselskaber leverer deres kerneydelser til stabile priser, og samtidig understøtter de vækst nationalt og internationalt.

Vandsektorens benchmarkingsystem, som blev påbegyndt i 2001, er et forbillede. Der er ingen tvivl om, at vandselskabernes egen beslutning om at benchmarke har haft afgørende betydning for den markante udvikling, som sektoren har gennemgået de seneste år. Dermed har man kunnet dokumentere indsatsen, måle sig i forhold til hinanden og hele tiden lære af best practice.

Samtidig er det helt fundamentalt for DANVA at have ejerskab over data, der bliver anvendt i alle sammenhænge for at varetage medlemmernes interesser. Det gælder blandt andet i forbindelse med forberedelse af love og bekendtgørelser. Medlemsvirksomhedernes indsats har gjort DANVA benchmarking til et af sektorens mest effektive værktøjer.

De seneste nøgletal fra 2015 viser en flad, stabil prisudvikling, og der er samtidig en tendens til en opbremsning i forhold til investeringer. Det kan blandt andet skyldes den naturlige usikkerhed, der ligger i overgangen fra én regulering til det ukendte land i en ny.

Vandsektoren er i rivende udvikling. Det smitter af på resten af samfundet. Det viser en ny analyse fra DAMVAD Analytics udarbejdet for DANVA. Den siger blandt andet, at der er 2.300 ansatte i vandselskaberne, men at der er flere end 25.000 jobs, som i Danmark er relateret til vandbranchen. Vandklyngens samlede bidrag til BNP udgør 28,1 mia. kr.

Vandselskaberne samarbejder om Vandvision 2025 med resten af branchen om udvikling af nye løsninger til bedre og billigere håndtering af vand. Efterfølgende markedsmod-

nes løsninger af rådgivere og producenter til eksport, hvor der i 2025 er sat et fælles mål om en fordobling til over 30 mia. kr.. Vandvisionens mål er samtidig, at den skal generere 4.000 nye private arbejdspladser, hvilket er med til at give et yderligere BNP-bidrag i 2025 på 9,7 mia. kr.

85 % af alle anlægsopgaver udliciterer vandselskaberne til private samarbejdspartnere. For driftsopgaver gælder det ca. 50 %, som udføres af private. DANVAs medlemmer bidrager altså med mia. af kr. til samfundets samlede husholdning til gavn for blandt andet beskæftigelsen i vandbranchen herunder til rådgivere, entreprenører, leverandører med videre. Samtidig tager vandselskaberne ansvar for folkesundhed, miljø, klimatilpasning og forsyningssikkerhed.

De danske vandselskaber ser ind i en virkelighed med udmøntning af nye lovgivningsmæssige rammer. Deres udgangspunkt for at operere i en ny regulering er stabilt og robust.

Danske familier bruger i husholdningen i gennemsnit 106 liter vand pr. person i døgnet eller 38,8 m<sup>3</sup> pr. person pr. år. Husholdningerne aftager 64 % af den samlede solgte vandmængde. Og næsten alt vandet når ud til forbrugerne. Kun under 8 % forsvinder under transporten, hvilket er i verdensklasse. Rent faktisk er det lykkedes vandselskaberne at minimere vandtabet for femte år i træk fra 9,48 % til 7,82 % i 2015. Det vækker international opmærksomhed og giver betydelig eksport til danske virksomheder.

Vandselskaberne er et af de vigtigste elementer i grundlaget for vores samfundsstruktur. Det ansvar bliver ikke mindre i fremtiden. DANVAs benchmarking beviser, at vandselskaberne med den målrettede, effektive styring fuldt ud lever op til forventningerne fra kunder, myndigheder og lovgivere.

DANVAs medlemmer tager ansvar for vores samfund. ♦

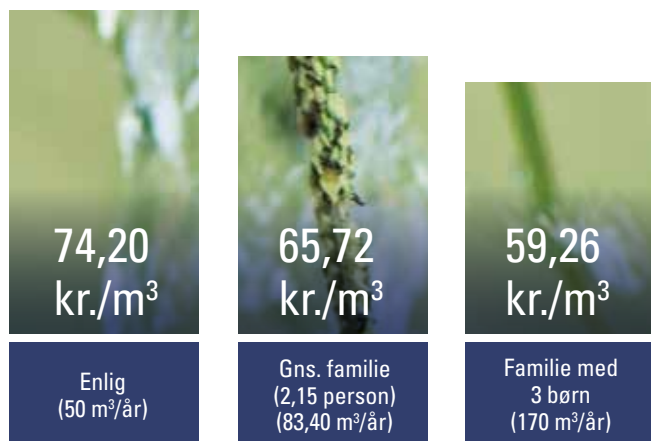


# Hvad koster vandet?

**Tekst:** DANVA Statistik & Analyse og Benchmarking

**D**en gennemsnitlige pris på vand i Danmark i 2015 er 65,72 kr. pr. m<sup>3</sup> baseret på en gennemsnitsfamilie på 2,15 person med et gennemsnitlige vandforbrug i husholdningen på 106 liter pr. person pr. døgn. På den måde betaler en dansk husstand i gennemsnit knap 5.500 kr. om året for vand. Det svarer til en pris på 6,6 øre pr. liter vand. For en enlig er den gennemsnitlige pris for vand lidt højere 74,20 kr. pr. m<sup>3</sup> baseret på et forbrug på 50 m<sup>3</sup>, da det faste bidrag udgør en større del af regningen, mens prisen for en familie med 3 børn er noget lavere; nemlig 59,26 kr. pr. m<sup>3</sup> baseret på et årligt forbrug på 170 m<sup>3</sup>, da det faste bidrag her udgør en mindre del af regningen. Prisen på vand er ikke den samme i hele landet. Dels fordi der er strukturelle forskelle, og dels fordi prissammensætningen kan variere fra selskab til selskab. Nogle selskaber har valgt at have et fast årligt grundbidrag på vand og spildevand samt en pris pr. forbrugt kubikmeter, mens andre kun afregner efter vandforbruget. Da det faste årlige grundbidrag betales pr. husstand (og ikke eksempelvis pr. person), er det mest retvisende at opgøre den gennemsnitlige pris som den pris, en gennemsnitlig husstand betaler. Prisen på drikkevand dækker udgifterne til grundvandsbeskyttelse, indvinding og behandling samt distribution af vandet fra vandværkerne til forbrugerne. Prisen på spildevand dækker drift og vedligehold, renovering og udbygning af kloakker samt drift og kontrol af renseanlæg, således at vandet overholder kravene, inden det udledes til recipienten.

Gennemsnitlig vandpris baseret på forbrug, 2015, kr./m<sup>3</sup>



Tilsvarende beregning af den gennemsnitlige pris for 2016 baseret på samme vandforbrug som i 2015 er 66,72 kr./m<sup>3</sup> for en gennemsnitsfamilie og 75,40 kr./m<sup>3</sup> for en enlig og 60,09 kr./m<sup>3</sup> for en børnefamilie.

## Vandpriser på Danmarkskort

På DANVAs hjemmeside findes der et interaktivt kort "Vandpriser på danmarkskort" <http://www.danva.dk/Presse/Vandsektoren/Vandprisdsk> med vandpriser for de selskaber, der er underlagt vandsektorloven. Kortet viser priser for drikkevand samt spildevand for et forbrug i husholdningen for henholdsvis 50 m<sup>3</sup>, ca. 83 m<sup>3</sup> og 170 m<sup>3</sup>.





# Det arbejder vand-selskaberne med

## Øget fokus på klimatilpasning og værdiskabelse

De danske vandselskaber håndterer dagligt de fleste aspekter af vandkredsløbet - fra indvinding af grundvand til distribution af rent drikkevand til forbrugerne samt transport og rensning af spildevandet inden udledning til å, sø eller havet. Regnvandshåndtering fylder mere og mere på grund af indsatsen til forebyggelse af oversvømmelser og forurening som følge af klimaændringerne. Vandselskaberne investerer i disse år stort i klimatilpasning. Der arbejdes mere og mere med at finde de økonomisk bedste løsninger for forsyningerne, der samtidig bidrager til at skabe mere værdi for lokalområderne end traditionelle metoder. Løsninger som byomdannelse, tilpasning af infrastruktur, lokal håndtering af regnvand (LAR), forbedringer af vandløbssystemer er alle eksempler på alternative løsninger, der - afhængigt af de lokale forhold - kan give billigere løsninger for forsyningerne, og skabe mere værdi for både miljø og borgere. Til højre kan man se, hvordan branchen ser ud i tal, når man ser på selskaber underlagt vandsektorloven, som er alle vandselskaber, der leverer eller håndterer mere end 200.000 m<sup>3</sup> drikkevand eller spildevand pr. år. I Danmark er der ca. 225 drikkevandsselskaber, som producerer mere end 200.000 m<sup>3</sup> /år, men herudover er der mere end 2.000 små vandværker, fordelt over hele landet. Der er 111 spildevandsselskaber, fordelt på de 98 kommuner.

### Drikkevand (data fra 2014)

Antal selskaber*	211
Oppumpet vandmængde (m <sup>3</sup> )	283.992.050
Stik (antal)	1.124.698
Rentvandsledning (km)	44.083
Målere (stk.)	1.226.843

\* De anførte tal er gældende for 211 drikkevandsselskaber

### Spildevand (data fra 2014)

Antal renseanlæg	674
Indløbsvandmængde (m <sup>3</sup> ) *	703.993.508
Faktisk organisk belastningsgrad (PE - Person Ekvivalent)	8.427.104
Disponeret slam (tons tørstof)	128.363
Antal selskaber	111
Antal husstandspumper (stk.)	17.920
Pumpestationer (stk.)	16.393
Regnvandsbassiner (stk.)	4.985
Spildevandsbassiner (stk.)	1.825

\* Denne værdi er estimeret ud fra gns. PE pr. m<sup>3</sup> (indløb)  
Kilde: Forsyningssekretariatet, Resultatorienteret Benchmarking 2016, Bilag 2 og 3.

## Vand i nøgletal 2016

- En liter vand koster i gennemsnit 6,6 øre.
- Vandforbruget i de danske husholdninger er i gennemsnit 106 liter pr. person pr. døgn.
- Drikkevandsselskabernes faktiske driftsudgifter er i gennemsnit 4,52 kr. pr. m<sup>3</sup>. De gennemførte investeringer er 7,13 kr. pr. m<sup>3</sup>.
- Spildevandsselskabernes faktiske driftsudgifter er i gennemsnit 10,71 kr. pr. m<sup>3</sup>. De gennemførte investeringer er 24,54 kr. pr. m<sup>3</sup>.
- Elforbruget til 1.000 liter vand oppumpet fra undergrunden, leveret til forbrugeren, tappet fra hanen, rensat og afledt til recipienten er 1,89 kWh. Heraf går 0,41 kWh til produktion og levering af drikkevand, og 1,48 kWh til transport og rensning af spildevand. Det samlede elforbrug svarer til ca. 1,0 kg CO<sub>2</sub>.

(Data for 2015)





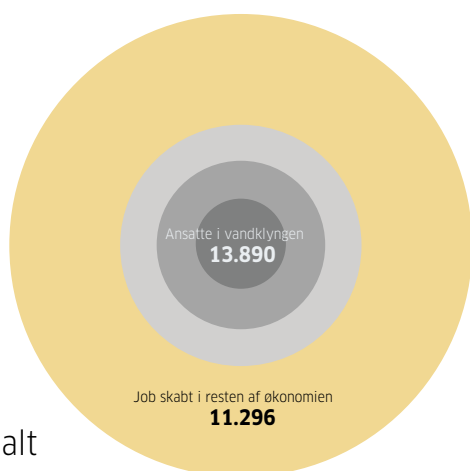
# Vandklyngen

## Hvad er Vandklyngen?

Vandklyngen er et begreb, der dækker over de virksomheder, der direkte eller indirekte arbejder med drikkevand og spildevand. Vandklyngen består af to dele:

1. Vandkernen er defineret som drikke- og spildevandsforsyningerne.
2. Den øvrige vandsektor udgøres af underleverandører fra industrien og servicevirksomheder.

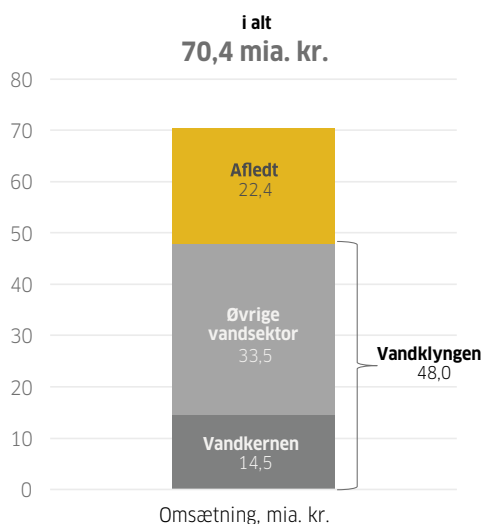
Vandklyngen bidrager til jobskabelse, produktion og vækst til det danske samfund. DANVA har bedt DAM-VAD Analytics om, ud fra branchestatistik, at identificere, hvilke virksomheder, der er i Vandklyngen, og undersøge effekten på beskæftigelse, bidrag til produktion, vækst i eksport m.m.



Danske job i alt  
**25.186**

## Vandklyngens effekt på beskæftigelsen

Vandklyngen bidrager samlet til 25.200 jobs i Danmark, som er forbundet med produktionen indenfor vandklyngen. Ca. 2.300 er beskæftigede i vandkernen, 11.600 i den øvrige vandsektor, mens 11.300 jobs er skabt i forbindelse med køb af varer og tjenester hos underleverandører.

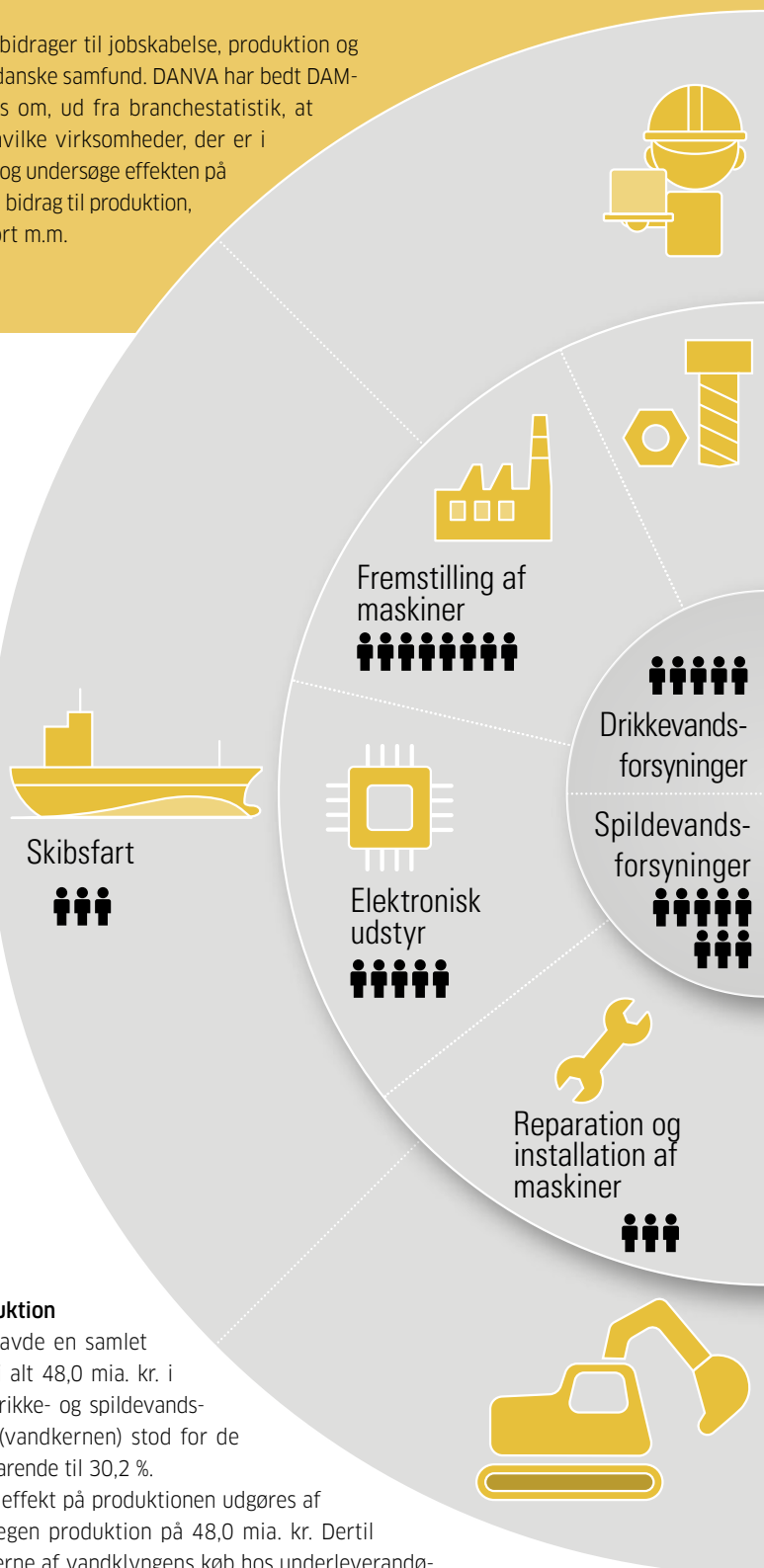


## Bidrag til produktion


Vandklyngen havde en samlet produktion på i alt 48,0 mia. kr. i 2014, hvoraf drikke- og spildevandsforsyningerne (vandkernen) stod for de 14,5 mia. kr. svarende til 30,2 %.

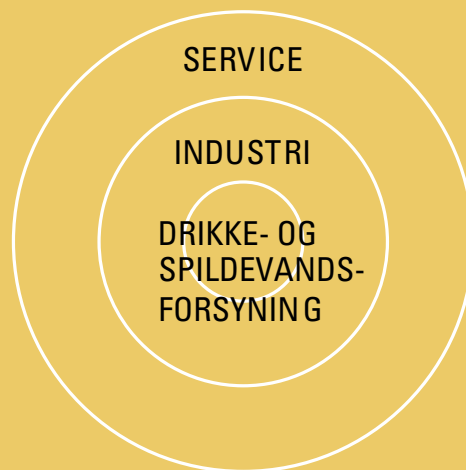
Den direkte effekt på produktionen udgøres af vandklyngens egen produktion på 48,0 mia. kr. Dertil kommer effekterne af vandklyngens køb hos underleverandører, f.eks. anlægsarbejde og engroshandel af vandteknologi. Denne effekt beløber sig til en produktion på yderligere 22,4 mia. kr.

Samlet set skaber vandklyngen økonomisk aktivitet i det danske samfund for i alt 70,4 mia. kr.



## Vandkernen og den øvrige vandsektor

 = Fordeling af 100 ansatte i vandklyngen



Rådgivende ingeniører



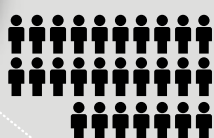
Metalvarer



Plast og gummi



Motorer, vindmøller og pumper



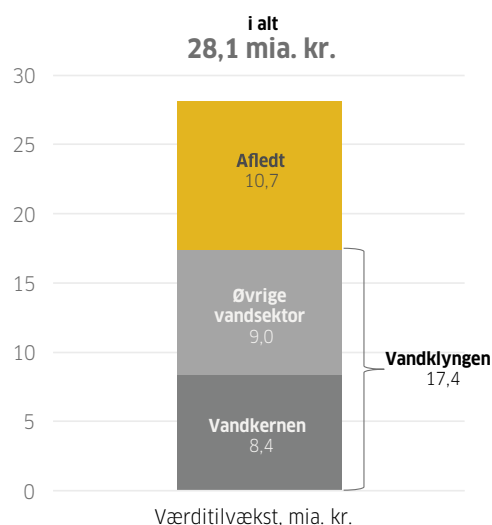
Forskning og udvikling



Maling, Sæbe, Kemikalier og Tekstiler mv.

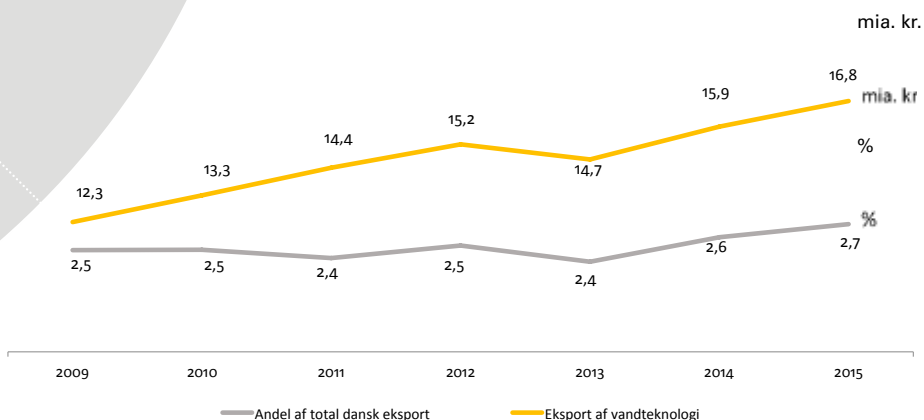


Service til råstofindvinding



### Vandklyngens bidrag til BNP udgør 28,1 mia. kr.

Vandklyngen bidrager samlet med 28,1 mia. kr. til BNP, hvoraf de 10,7 mia. kr. er det direkte bidrag fra vandklyngen, mens de resterende 17,4 mia. kr. er et resultat af køb af varer og tjenester hos underleverandørerne. Danmark havde i 2014 et samlet BNP på 1.942,6 mia. kr., hvilket betyder, at vandklyngen stod for 1,4 pct. af Danmarks samlede BNP.



### Eksport af dansk vandteknologi

Eksporten af vandteknologi i 2009 lå på 12,3 mia. kr. og var i 2015 steget til 16,8 mia. kr. Dette er en stigning på 36,5 %, eller hvad der svarer til en gennemsnitlig årlig eksportvækst på 5,2 %. Dette er noget bedre end stigningen i andelen af den totale eksport, som har været omkring 2,5 % årligt.



# Mere miljø, sundhed og forsyningssikkerhed til borgerne

Vandselskaber skal være økonomisk effektive, men på bundlinjen tæller også miljø, sundhed og forsyningssikkerhed.

**Tekst:** Miljø- og fødevareminister Esben Lunde Larsen. **Foto:** Claus Bjørn

**I** Danmark skal borgere og virksomheder have mest muligt for de penge, de betaler for vand og bortledning af spildevand. Derfor har forligskredsen bag vandsektorforliget vedtaget en række økonomiske effektiviseringskrav, så mindre effektive forsyninger tager ved lære af de mest effektive forsyninger.

Men forsyningerne skal ikke kun måles på, hvor effektive de er økonomisk set, der skal også større fokus på deres effektivitet i forhold til at levere på andre forhold som for eksempel sundhed, miljø, forsyningssikkerhed, klima og energibesparelser. Derfor har Regeringen blandt andet sat gang i udviklingen af et såkaldt performance-benchmarking-system

## Udviklet i fællesskab

Miljø- og Fødevareministeriet har sammen med DANVA, Danske Vandværker og KL udviklet benchmarkingsystemet, hvor formålet blandt andet er at gøre dialogen mellem vandselskaber og kommuner endnu bedre.

Benchmarkingen kan eksempelvis besvare spørgsmål som: Er antallet af kontroller af drikkevandet tilstrækkelige? I hvor lang tid var borgerne uden vand? Og hvor mange gange har der været blokeringer i kloakkerne?

Svarene skal gøre det lettere for selskaberne at diskutere, hvordan tingene kan gøres endnu bedre, og på kritiske områder sikre at uheld ikke sker igen.

## Få administrative byrder

For mig er det vigtigt, at det nye performance-benchmarking-system medfører så få administrative byrder som overhovedet muligt.

Benchmarkingsystemet er derfor bygget på data, som selskaberne ofte allerede har som for

eksempel antallet af kontroller af drikkevandet, antal brud på eller stop i ledningsnettet. Samlet set betyder det, at vandselskaber blot skal forvente at bruge en halv arbejdsdag om året på indberetning, mens spildevandsselskaber skal bruge cirka én dag. Resultatet er, at borgerne får bedre miljø og forsyningssikkerhed for pengene 365 dage om året.

## Benchmarking fremmer teknologiudvikling

Erfaringer fra udlandet viser, at benchmarking af selskaber fremmer anvendelse af de mest effektive løsninger på markedet. Dykker man ned i tallene, kan man lære hvilke systemer, der eksempelvis giver mest rensning for pengene, og hvilke teknologier, der er mest energieffektive.

Danske teknologiproducenter kan anvende disse tal, når de sælger deres produkter i udlandet. For benchmarkingen vil vise, at danske vandforsyninger har et lavt vandtab, få driftsstop, renser fremragende, er energieffektive, og nogle af dem er endda energiproducerende.

For mig er det sød musik i ørerne, at der nu kommer ny dokumentation for, hvor godt danske forsyninger klarer sig, når det gælder miljø, sundhed, energi, klima og forsyningssikkerhed. Og jeg er sikker på, at forsyningerne vil bakke op om den nye benchmarking, og at i sammen med kommunerne vil bruge resultaterne til at udvikle endnu mere effektive løsninger i fremtiden.

Danske forsyninger er blandt verdens bedste. Og den position kan vi fastholde, hvis vi hele tiden arbejder på at blive bedre. Der kan performance-benchmarking blive et godt arbejdsredskab for alle. ♦



## Fakta

Performance-benchmarking er vedtaget som en del af den nye vandsektorlov fra 1. marts 2016.

Alle vandselskaber med en debiteret vandmængde på over 200.000 m<sup>3</sup> skal indberette til performancebenchmarkingen. Den første obligatoriske performancebenchmarking gennemføres i 2018 baseret på tal fra 2017.

I 2017 gennemføres en frivillig benchmarking baseret på tal fra 2016.



# Totaløkonomisk regulering og benchmarking

Fra 2017 skal vandselskaberne have effektiviseringskrav til totalomkostningerne, og ikke som i dag kun til driftsomkostningerne. Det betyder, at der udvikles en ny totaløkonomisk benchmarking, som Forsyningssekretariatet skal bruge til at fastsætte nye effektiviseringskrav.

**Tekst:** DANVA Statistik & Analyse og Benchmarking

**S**iden 2010 har de danske vand- og spildevandselskaber fået udmeldt prislofter, som har fastsat, hvor meget selskaberne maksimalt må opkræve hos forbrugerne. En del af prisloftet består af et effektiviseringskrav, baseret på benchmarking af driftsomkostningerne (OPEX).

Med den nye vandsektorlov introduceres der fra 2017 nye totaløkonomiske indtægtsrammer, som skal erstatte de historiske prislofter. Det betyder blandt andet, at den benchmarking, som fastsætter effektiviseringskrav til selskaberne, ligeledes skal baseres på totalomkostningerne (TOTEX). Fremover vil Forsyningssekretariatet stille effektiviseringskrav til både drifts- og investeringsomkostninger. Udviklingen af denne TOTEX-Benchmarkingmodel har Copenhagen Economics stået for i samarbejde med professor Peter Bogetoft. Resultatet af dette arbejde er publiceret i en rapport, som kan findes på Forsyningssekretariatets hjemmeside.

Den regulatoriske benchmarking, som også fremadrettet skal foretages af Forsyningssekretariatet, har til formål at identificere effektiviseringspotentiale i sektoren samt individuelt blandt selskaberne. Potentialet baseres på de individuelle totaløkonomiske indtægtsrammer, som udmeldes i slutningen af året. Høringsperioden for metoden til den totaløkonomiske benchmarking var 11. - 25. oktober 2016.

TOTEX-Benchmarking er blandt andet blevet benyttet af McKinsey i forbindelse med beregningerne af forsyningssektorens effektiviseringspotentiale i forbindelse med regeringens forsyningsstrategi 2025. DANVA har i flere omgange kritiseret dette arbejde og påpeget faktuelle fejl i beregningerne, som kunstigt forhøjer det fundne effektiviseringspotentiale på 1,1 mia. kr. og 0,8 mia. kr. for hhv. spildevand og drikkevand.

En af hensigterne med den nye reguleringsfilosofi er, at vandsektoren skal realisere effektiviseringer for 1,3 mia. kr., som blev vedtaget i vækstpakke 2014. Realiseringen skal ske over

perioden 2014-2020. Ydermere er det intentionen, at disse effektiviseringer skal ske igennem et stærkere incitament til optimering og med en længere tidshorisont. Med implementeringen af den nye vandsektorlov både skabes og fjernes råderum for vandselskaberne. De historiske prislofter, som årligt blev tilpasset med et effektiviseringskrav, erstattes af flerårige indtægtsrammer. Dog fjerner man ved overgangen til den nye regulering det økonomiske råderum, som selskaberne har skabt ved at effektivisere mere, end krævet af de historiske effektiviseringskrav. Dette sker ved, at de tilladte omkostninger i indtægtsrammerne tilpasses de faktiske omkostninger, selskaberne har haft siden 2013.

## Det bedste fra to modeller

Den benchmarkingmetodik, som Copenhagen Economics fremlagde, og som Forsyningssekretariatet forventes at videreføre, bygger på to typer modeller; SFA (Stochastic Frontier Analysis) og DEA (Data Envelopment Analysis). Disse er forskellige matematiske fremgangsmåder, hvorpå selskabernes individuelle potentiale kan beregnes. Det forventes, at det enkelte selskabs potentiale fastlægges som det mindste fra de to modeller. Ifølge Forsyningssekretariatet fungerer dette som forsigtighedshensyn og kan potentielt erstatte tidligere forsigtighedshensyn, der er kendt fra den nuværende benchmarking.

## Benchmarking på POLKA

I 2010, da selskaberne blev udskilt fra kommunerne, fastsatte man værdien af selskabernes aktiver i en såkaldt åbningsbalance. Dette skete på baggrund af et Pris- og levetidskatalog (POLKA) udarbejdet af en arbejdsgruppe bestående af vandselskaber, revisorer, rådgivere og brancheforeninger. POLKA fastsatte således den regulatoriske værdi i form af et gennemsnit af kostprisen på aktivets anskaffelsestidspunkt og genanskaffelsesværdien af samme aktiv i år 2009.

Kapitalomkostningerne (CAPEX) er omkostningerne, som relaterer sig til investeringer. I benchmarkingmodellen er CAPEX defineret som afskrivninger baseret på aktivernes værdi ifølge POLKA samt afskrivninger på investeringer foretaget siden 2010. For at fremstå effektiv i forhold til CAPEX, ifølge den forventede benchmarking, er det målet at have lave afskrivninger set i forhold til aktivmassen, og der beregnes derfor et netvolumenmål for afskrivninger baseret på POLKA.

Driftsomkostningerne (OPEX) indgår ligeledes i modellen som en del af de totale omkostninger og benchmarkes som hidtil i forhold til det driftsmæssige netvolumenmål, der er defineret af Forsyningssekretariatet. Metoden til beregning af netvolumen for driftsomkostningerne forventes at blive opdateret til regulering af indtægtsrammerne i 2018.

## Betydning på selskabsniveau

For det enkelte selskab er betydningen af den nye benchmarking, at der foretages regulatorisk benchmarking hvert andet år. I 2017 foretages der således kun en benchmarking af spildevandselskaberne, hvorefter benchmarkingprocessen forløber forskudt hvert andet år for de to forsyningsarter.

Det enkelte selskab skal indberette en status af selskabets aktiver opdelt jf. den nuværende costdriveropdeling til beregning af netvolumen med henblik på driftsomkostninger. Ydermere skal der indberettes en årlig status af selskabernes aktiver opdelt efter POLKA-kategorier til beregning af netvolumen til investeringer. ♦

## Læs mere

Læs hele rapporten om TOTEX-Benchmarkingmodellen her:  
[www.kfst.dk/vandtilsyn/benchmarking](http://www.kfst.dk/vandtilsyn/benchmarking)

## TOTEX

OPEX

CAPEX

Den fremadrettede proces for TOTEX-Benchmarking indebærer indberetning af data til beregning af effektiviseringspotentialer. Implementeringen af modellen medfører Forsyningssekretariatet vil ske i dialog med branchen.

## Netvolumenmål

Et udtryk for de forventede årlige omkostninger til enten drift (OPEX) eller investeringer (CAPEX). Dette er baseret på antal aktiver, selskabet har, samt aktivernes type, størrelse, placering og alder.





# Høj beskatning af vandselskaber



Vandselskaberne betaler mere i skat end forventet. Det viser de seneste beregninger fra DANVA. Tallene dokumenterer, som ved tidligere beregninger, at de politiske intentioner med vandsektorloven ikke bliver efterlevet. I stedet bliver vandselskaberne brugt som malkekøer til at inddrive en ekstraskat, der gør vandregningen dyrere for kunder og virksomheder.

**Tekst:** Karsten Bjørno, DANVA

I følge et revisionsnotat fra Deloitte\* ender den samlede udskudte skat for vandselskaber på godt 24 mia. kr.

DANVA er af den opfattelse, at der i sagen er tale om lovsjusk, fordi skattelovgivningen ikke er udformet og implementeret, som det var ønsket og besluttet af forligskredsen bag vandsektorloven. Konsekvensen er betydelige stigninger på vandregningen både i private husholdninger og hos danske virksomheder. F.eks. kræver SKAT, at Silkeborg Vand betaler en ekstraregning på hele 450 mio. kr. i udskudt skat svarende til, at borgerne i Silkeborg skal betale 420 kr. ekstra i de kommende 50 år.

## 100 mio. kr. om året

Af lovbemærkningerne til vandsektorloven 2009 fremgår det, at vandselskabernes skattebetaling på lang sigt forventes at være i størrelsesordenen 100 mio. kr. årligt. DANVA er med de seneste beregninger fra juni 2016 blevet bekræftet i, at det beløb er overskredet mange gange. Faktum er nemlig, at der har været et statsligt provenu lige fra år "0" efter kravet om selskabsudskillelsen i 2010. De seneste provenubeløb vurderes til at være ca. 220 mio. kr. i 2014 og ca. 190 mio. kr. i 2015.

I revisionsnotatet fra 2014 blev det vurderet, at den samlede udskudte skat for vandselskaberne udgør godt 24 mia. kr. Beløbet har relation til forskellen mellem de regnskabsmæssige afskrivninger, som benyttes af regulator, Forsyningssekretariatet under Konkurrence- og Forbrugerstyrelsen, og de skattemæssige afskrivninger, som anvendes af Skatteministeriet. Denne skat vil dog formodentlig ikke fuldt ud blive udløst, idet re- og nyinvesteringer kun i et vist omfang reducerer forskelsværdien over tid. Men der er ingen tvivl om, at der er implementeret en lovgivning, som resulterer i et provenu, der væsentligt overskrider det beslutningsgrundlag, politikerne har haft. Det skal tilføjes, at det ikke er, fordi Skatteministeriet har været uvidende om det faktum.

## Undgå bundløs gæld

Forligskredsen besluttede for at undgå håbløs gældsætning af vandsektoren, at det som et tillæg til låntagning skulle være muligt for selskaberne

at finansiere investeringer gennem opkrævning af såkaldte historiske afskrivninger over vandtaksten. Forligskredsen besluttede samtidigt, at denne finansieringsmulighed skulle håndteres, så det ikke medførte en utilsigtet skattebetaling. Dette hensyn er glemt i skattelovgivningen.

Det er DANVAs opfattelse, at Skatteministeriet ikke har kontrolleret, at den implementerede skattelovgivning/-model giver det forudsatte provenu. Udgiften til vandselskabernes skattebetaling er en indirekte beskatning af de danske borgere og virksomheder, idet selskaberne kun har ét sted at sende regningen videre til, nemlig familier og virksomheder.

DANVA har på vegne af vandselskaberne stævnet staten i sagen. Hovedforhandlingerne om principalsagerne, der omhandler vandselskaberne fra Hjørring og Hvidovre, er flyttet til medio marts 2017. Begge sager ligger hos Østre Landsret. Sideløbende med domstolssagerne har 275 selskaber klaget over deres skatteansættelse til ankenævnet, Landsskatteretten. Landsskatteretten har meddelt vandselskaberne, at behandlingen af klagesagerne er stillet i bero, indtil principalsagerne er afgjort.

## Analyse på vej

Skatteministeriet blev i 2015 af forligskredsen bedt om at udarbejde en analyse af konsekvenserne af vandselskabernes skattebetaling. Den skal overfor forligskredsen redegøre for problematikken om beskatning af vandselskaber og vandværker, omfattet af vandsektorloven. DANVA har forud for redegørelsens udfærdigelse foreslået en særlig løsning med henblik på at sikre udmøntningen af modellen med dåbsgaven og samtidig løse konflikten omkring de igangværende skattesager.

Da beskatningen er besluttet i forligskredsen, skal det også som udgangspunkt være i forligskredsen, at en løsning findes. Forliget er gældende, indtil det bliver opsagt, eller der bliver udskrevet folketingsvalg. ♦

\* Deloitte-notat til DANVA: Skattemæssig behandling af vandselskabernes åbningsbalance og konsekvenserne heraf.



En opgradering af Forsyning Ballerups sms-tjeneste betyder, at den nu kan indsamle en række informationer om afbrydelser af vandforsyningen. Oplysningerne bliver brugt til at sikre både kvaliteten og billigere vand.

# FORSYNING BALLERUP



# Forsyning Ballerup

## kan nu måle forsyningssikkerheden

**Tekst:** Assia Awad, freelancejournalist **Foto:** Søren Osgood

**H**vilke kunder har fået afbrudt deres vandforsyning, hvor tit har de haft afbrydelser og i hvor lang tid? Det er spørgsmål, som man indtil for nylig ville have svært ved at svare på i Forsyning Ballerup.

- Vi har selvfølgelig en registrering af vores brud, men det er en "død" registrering. Den siger ikke noget om, hvor længe vores kunder er uden vand, og hvem det præcist er, der bliver afbrudt, fortæller civilingeniør i Forsyning Ballerup, Michaela Bloch Eiris.

Derfor var det tidligere ofte driftsmedarbejdernes hukommelse, man måtte ty til, når man skulle vide mere om afbrydelserne. Men ved at føje programmet "Driftsrapportering" til sms-tjenesten "Blue Idea," har man nu opnået et overblik, man ikke har haft tidligere. Vandselskabet har i en årrække brugt sms-tjenesten til at informere kunderne om eventuelle afbrydelser af vandforsyningen. Driftsmedarbejdere vurderede, hvilke adresser der blev berørt, og sendte derefter en sms til de pågældende forbrugere. Det nye tillægsprogram "Driftsrapportering" bruger disse oplysninger og registrerer automatisk blandt andet, hvor mange kunder afbrydelsen berører, hvem der har fået afbrudt deres forbindelse, og i hvor lang en periode forbrugerne er uden vand.

For Michaela Bloch Eiris er muligheden for at kunne slå to fluer med et smæk en af de store fordele ved systemet, da sms-tjenesten nu opgør, hvor mange der har været berørt af afbrydelser, og hvor lang tid disse har været:

- Ellers ville jeg skulle skrive det ind i et andet datasystem, hver gang der var en afbrydelse. Nu kan jeg bare sende en sms ud, så laver tjenesten samtidig en registrering, så det er kun en gang, man skal gøre det, pointerer hun.

### Kontrol af målsætninger

Registreringerne fra sms-tjenesten bliver blandt andet brugt til at kontrollere, at den nye ventiltplan, som vandselskabet har implementeret, fungerer tilfredsstillende, forklarer Michaela Bloch Eiris.



- Vi har rigtig mange ventiler i ledningsnettet, og et stort antal er i stykker. Igennem en årrække har vi brugt mange driftsudgifter dels på at reparere dem og dels på at motionere ventilerne. Så da driftsfolkene kom og spurgte, om alle ventilerne var nødvendige eller lige vigtige, satte vi os ned og lavede en række målsætninger, fortæller hun.

Man besluttede blandt andet, at hvis en ledningsstrækning skulle lukkes af, måtte det maksimalt berøre 80 parceller, 120 lejligheder eller 10 erhvervskunder, og afbrydelsen måtte højst tage fire timer.

Der blev efterfølgende udført en analyse, hvor man undersøgte, hvilke ventiler der kunne undværes, hvis man samtidig skulle leve op til målsætningerne, og det viste sig, at cirka 50 % af vandselskabets samlede antal ventiler kunne nedlægges. Det vil sige, at man ikke længere motionerer dem, reparerer dem eller erstatter dem med nye ventiler, hvis de går i stykker.

Efter hver afbrydelse af vandforsyningen får Michaela Bloch Eiris et rapportudtræk, som blandt andet angiver antallet af adresser, der har været uden vand, og hvor lang tid de har været tørslagne.

- Hvis det er over 80 forbrugere eller mere end fire timer, så er vi udenfor målsætningen,

og så går vi ind og kigger på, hvorfor vi ikke lever op til målsætningerne, og hvordan vi kan ændre noget på ledningsnettet på de steder, hvor vi ikke lever op til målene, forklarer hun.

Samtidigt giver rapporterne vandselskabet et overblik over, om der er nogle forbrugere, der er særligt hårdt ramt af afbrydelser.

- Hvis man oplever mange kortvarige afbrydelser i løbet af få år, så begynder det at blive problematisk for vores kunder. Den slags viden kan vi også opsamle, og det er værdifuldt, synes jeg, erklærer Michaela Bloch Eiris.

Det vides endnu ikke, hvor meget vandselskabet kan spare ved at nedlægge ventilerne, men Michaela er optimistisk og er ikke i tvivl om, at der er penge at spare.

- Vi har ikke opgjort det endnu, men der er ingen tvivl om, at bare det at fange én ventil sparer os for en masse. Jeg har et meget godt eksempel med en driftsmand, der kom og sagde, at han havde en ventil, der ikke virkede. Normalt ville han have repareret den, altså gravet ned til den, en reparation, der vel koster omkring 20.000 kr. Men nu slog han op i ventiltplanen og så, at den faktisk skulle nedlægges, så vi blev enige om, at vi bare skulle lade den være, fortæller hun. ♦





## Læs i næste nummer:

Tema:

### Fosfor

Læs blandt andet om: osforgenvinding, nye teknologier og erfaringer.

Deadline 23. december

Udkommer 7. februar 2017

#### Vil du have din artikel med i danskVAND?

Find mere information om deadlines og hvordan du skriver til bladet på [www.danva.dk/danskvand](http://www.danva.dk/danskvand)

Kontakt redaktør Lisa Reschefski på [lr@danva.dk](mailto:lr@danva.dk), telefon 8793 3570 eller 2712 5535.



## Sig din mening om danskVAND - dit og DANVAS magasin

Som medlem af DANVA har du for nyligt modtaget en spørgeskemaundersøgelse om DANVAS kommunikationsarbejde, hvor vi bl.a. overordnet spurgte ind til danskVAND, og hvorvidt bladet dækker dine behov.

I forlængelse af den undersøgelse, vil vi gerne spørge lidt mere ind til din læsning af magasinet. Du modtager en mail med en invitation til at deltage i læserundersøgelsen og vi trækker lod blandt deltagerne om et årsabonnement på bladet.

Med venlig hilsen  
Lisa Reschefski  
Redaktør, danskVAND

# Vand i tal 2016

Se tal for hele vandbranchen og læs om flere tendenser i DANVAs benchmarking-rapport 'Vand i tal 2016'.

Find den her: [www.danva.dk/vandital2016](http://www.danva.dk/vandital2016)

Rapporten udkommer også både trykt og elektronisk i en engelsk version. Den kan bestilles og downloades fra [www.danva.dk](http://www.danva.dk) i løbet af december.



**danskVAND ønsker alle vores  
læsere og samarbejdspartnere en  
rigtig glædelig jul og et festligt nytår.**

**Vi ses i 2017!**

Med venlig hilsen  
Redaktionen





# Større viden giver forsyningsselskaberne kontante fordele

Med en målrettet og helhedsorienteret indsats på både anlæg og drift får forsyningsselskaberne millionbesparelser og større sikkerhed for vand i hannerne

**Tekst:** Gitte Skibstrup Nikolajsen, Kommunikationspartner Niras



**D**er er masser af kroner og arbejdstimer at spare for forsyningsselskaberne, hvis de bliver bedre til at prioritere deres indsats, så den skaber størst værdi. Det mener chefkonsulent Christian Balder fra NIRAS.

- Og med den nye vandsektorlov har forsyningsevirsomhederne fået et ekstra incitament til at øge produktiviteten, siger han.

Tidligere var det nemlig kun driften af forsyningsselskaberne, der var omfattet af vandsektorloven. Nu gælder det også selskabernes anlægsudgifter til både at etablere og renovere blandt andet vandledninger, vandværker, kloakker og pumpestationer. Det betyder, at forsyningsselskaberne nu også er lovmæssigt forpligtet til at lade omkostningerne til anlægsarbejder falde gradvist år efter år - og uden, at

det går ud over kvaliteten af vores drikkevand og forsyningsikkerheden.

- Det betyder igen, at selskaberne har fået et større behov for at få mere værdi for pengene, og det er lige præcis det, Asset Management skaber, fortæller Christian Balder.

### Selskaberne skal op i gear

Og det er netop Asset Management, NIRAS anbefaler forsyningsselskaberne for at få dem op i et højere professionelt gear. Det er kort fortalt en helhedsorienteret systematik, der kan trimme selskabernes arbejde med både drift og anlæg, så det skaber større værdi for den enkelte forsyning.

### Asset Management i Odsherred

Som eksempel på værdien af at prioritere med blik for helheden nævner Christian Balder Odsherred Kommune. Her har en borgers sommerhusgrund et par gange været oversvømmet på grund af brud på en vandledning, og kommunen overvejede derfor at bruge et tocifret millionbeløb på at skifte alle vandledningerne i sommerhusområdet. Samtidig var vandledningerne omkring hospitalet i Nykøbing Sjælland og adskillige andre trafikknudepunkter i byen endnu ældre end ledningerne i sommerhusområdet, og risikoen for brud dér var dermed større. Et hul i vandledningerne omkring hospitalet ville derudover have langt større konsekvenser for borgerne end i sommerhusområdet.

- Derfor er den holdbare, helhedsorienterede løsning her, at kommunen i første omgang nøjes med at udskifte vandledningen ved sommerhusejerens grund, og i stedet får større værdi ud af at prioritere udskiftningen af de ældre vandledninger omkring hospitalet og trafikknudepunkterne i byen. Det er Asset Management, forklarer Christian Balder.

I Odsherred Forsyning er fhv. direktør Erik Christensen (selskabets nye direktør er Ghita Hansen) enig i, at Asset Management er et rigtigt godt redskab for forsyningsselskaberne.

- Det hjælper os til at investere der, hvor det giver størst udbytte samtidig med, at vi

skaber færrest mulige gener for kunderne - ikke mindst følsomme kunder som for eksempel sundhedssektoren.

### Overblik over anlæggets tilstand

Når det gælder Asset Management af forsyningsselskaber, skal de ifølge Christian Balder starte med at få et klart billede af, hvordan anlæggene har det, og hvor kritiske hvert anlægs tilstand er. Det sætter dem i stand til at prioritere og foretage de nødvendige investeringer, der skaber den største værdi.

- Men det fulde overblik over anlægget kræver, at selskaberne samtidig bliver bedre til systematisk at overvåge og løbende samle data ind. Og de skal blive bedre til at indføre mekanismer, der gør at de handler effektivt på de indsamlede oplysninger.

### Professionel organisering

Derudover er det ifølge chefkonsulenten fundamentalt, at ledelsen sikrer en endnu mere professionel organisation i selskaberne.

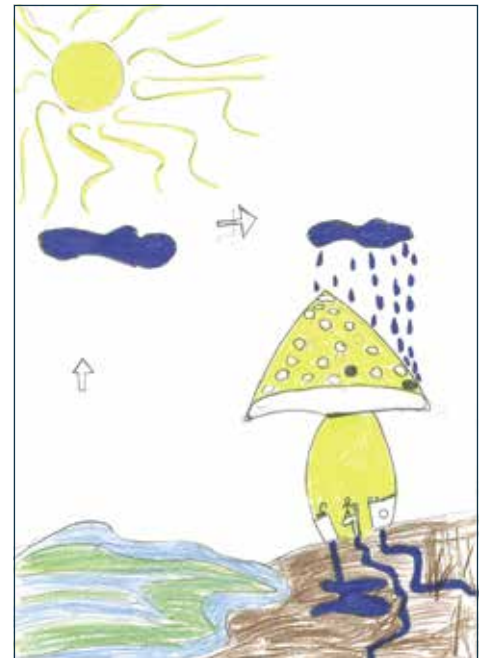
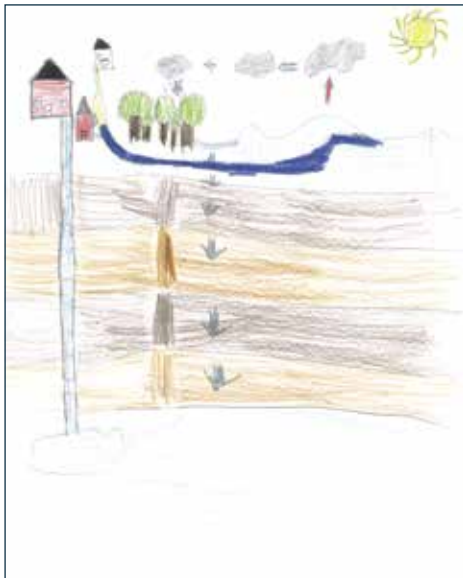
- Det kræver for eksempel klarere opgavebeskrivelser, kompetenceløft af medarbejdere samt digitalisering og automatisering af arbejdsgange. Og når et selskab opkvalificerer ved hjælp af IT, så er det ligeså vigtigt, at ledelsen ikke glemmer at indkassere den digitale gevinst.

### Vanetænkning en hindring

Her nævner Christian Balder et forsyningsselskab, hvor man investerede i digital overvågning af en lang række vandboringer. Alligevel brugte en ansat al sin tid på at køre rundt og fysisk kontrollere, at alt var, som det skulle være, og at alarmerne virkede.

- Det er netop et eksempel på vanetænkning, der forhindrer selskabet i at få størst mulig værdi for pengene. Ledelsen kunne have nøjes med at lade den ansatte kontrollere alarmerne én gang om måneden og så i øvrigt have brugt ham og hans frisatte tid på nye opgaver, der gav selskabet værdi, siger Christian Balder. ♦





# Tegnekonkurrence

## satte fokus på vand som ressource

I løbet af hele 2016 har 0.-3. klasser kunnet indsende tegninger af vandkredsløbet i håbet om at vinde 1.500 kr. til klassekassen. Det er ingeniørvirksomheden Sweco, der har stået bag konkurrencen, hvor formålet har været at sætte fokus på vand som en af verdens vigtigste ressourcer og fremme børns interesse for arbejdet med vand.

**Tekst:** Anna Schjøtt Hansen, Sweco

**S**iden januar har i alt 33 klasser fra hele Danmark sendt tegninger ind, og det er blevet til 663 flotte tegninger af vandkredsløbet. Vi har udtrukket otte vindertegninger, som blev valgt på grund af kreativitet, sirlighed og korrekthed i illustrationen af vandkredsløbet. Alle vinderklasserne har fået besøg af en Sweco repræsentant til en fornøjelig præmieoverrækkelse.

- Med konkurrencen ønskede vi at sætte fokus på, hvor vigtig en ressource vand er og styrke elevernes interesse for vand og dermed natur/teknik faget i en tidlig alder, fortæller Klaus Rosendal, der er afdelingschef for vandafdelingen på Swecos hovedkontor i Glostrup.

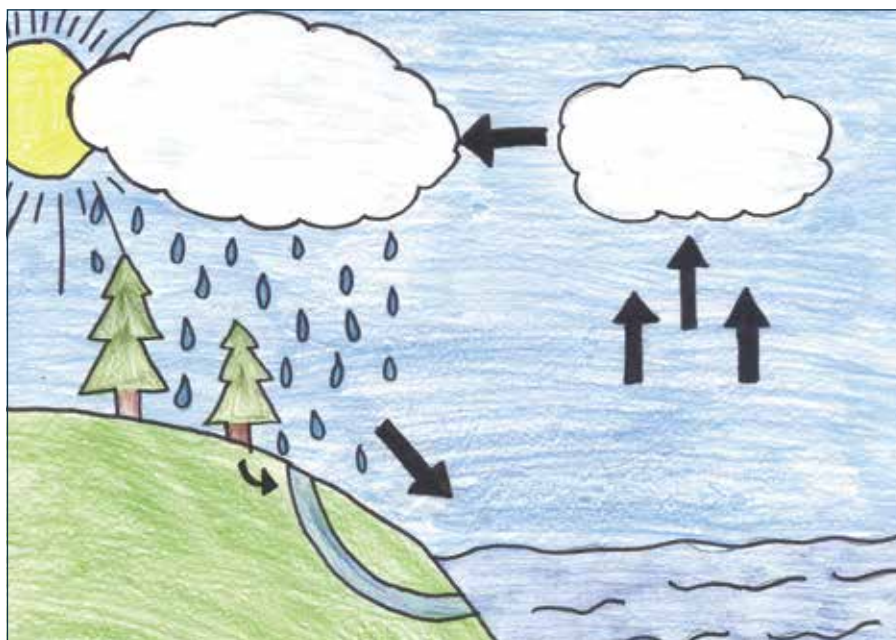
Frank Jordt Kappel, afdelingschef for Swecos vandafdelinger i Jylland og på Fyn, uddyber:

- Swecos repræsentanter, der har været på besøg i de forventningsfulde og spørgelystne klasser, har fortalt eleverne om, hvad det vil sige at arbejde med vand, og hvad det er Sweco laver – så hvem ved, om der er nogle nye ingeniørspirer blandt eleverne.

### Værdi for både lærer og elever

Efter de sidste vindere blev fundet i oktober, er konkurrencen nu slut, men konkurrencen har været med til både at motivere og inspirere eleverne i 0.-3. klasse ifølge Dorthe Bruun fra Tingkærskolen i Odense, der er lærer for konkurrencens sidste vinderklasse:

- Konkurrenceelementet har skærpet motivationen. I vores tilfælde viste det sig specielt, da eleverne skulle i gang med tegningerne. De lagde meget vægt på at illustrere kredsløbet korrekt, så de blev nødt til at forstå, hvad de tegnede. Desuden var præmieoverrækkelsen en rigtig god oplevelse - ikke blot det at få penge og slik, men også at Uffe Gangelhof fra Sweco fortalte om ingeniørfaget og sit eget arbejde. Det vakte interesse, og så sent som i dag talte vi om problemerne med den megen nedbør, hvor jeg kunne henvise til Uffes arbejde. ♦







Camilla Tang vandt prisen Best Student Project ved VandTek 2016. Foto: MCH/Lars Møller.

# Samarbejde mellem forskning og forsyning giver bonus



I specialet var Camilla Tang på studietur til Holland for at lære om genanvendelse af pellets. Her står hun foran vandværket Tull en 't Waal med den unge ingeniør Jessy Rietdijk fra den hollandske ingeniørvirksomhed Witteveen+Bos.

Studerende fra DTU Miljø skrev speciale i samarbejde med en forsyningsvirksomhed med stort udbytte for de involverede parter.

**Tekst:** Camilla Tang, videnskabelig assistent, DTU Miljø

**S**om civilingeniørstuderende kan man skrive speciale i samarbejde med en virksomhed. Civilingeniør Camilla Tang fra DTU Miljø skrev i foråret 2016 sit speciale i samarbejde med HOFOR. Læs mere om hendes erfaringer her.

## Etablering af samarbejdet

Startskuddet til specialesamarbejdet blev etableret, da jeg tog kontakt til HOFOR på De Studerende Erhvervskontakts virksomhedsmesse på DTU (DSE messen) for at høre om mulighederne for et specialesamarbejde. Dette førte til et møde med HOFOR, der præsenterede forskellige forslag til specialeemner. Særligt en af HOFOR's nuværende udfordringer i forbindelse med udrulning af central blødgøring af drikkevand i Hovedstadsområdet fangede interessen: Hvordan kan man genanvende restproduktet kalkpellets fra blødgøring og dermed undgå, at det ender som et uønsket affaldsprodukt? Emnet fangede min interesse, og jeg kontaktede derfor professor Hans-Jørgen Albrechtsen fra DTU Miljø, der indvilgede i at vejlede projektet.

## Eksisterende samarbejde

Tilgangen med selv at tage kontakt til virksomheden er usædvanlig, da de fleste af mine medstuderende først kontaktede en vejleder på DTU og derefter fandt et projekt. DTU Miljø



Figur 4: Camilla Tang og Hans-Jørgen Albrechtsen ved DTU Miljø prisuddeling Colding Award, hvor specialet blev kåret som årets bedste.



HOFOR's pelletkolonne pilotanlæg opstillet på Frederiksberg Vandværk.



Kalkpellets er et restprodukt fra blødgøring af drikkevand med pelletmetoden

samarbejder med både industri og forsyning og det er derfor muligt for studerende at lave både bachelorprojekt og speciale i samarbejde med en virksomhed. En af de forsyninger, DTU Miljø allerede har et samarbejde med, er HOFOR. Faktisk passede specialet ind i et allerede etableret projekt omkring optimering af central blødgøring af drikkevand.

#### Pilotforsøg på Frederiksberg Vandværk

En af de store gevinster ved samarbejdet med HOFOR var adgang til data fra en række pilotforsøg med pelletblødgøring, som HOFOR har udført de seneste år. Det gav mulighed for at koble teori med faktiske observationer. Under specialeperioden var pilotanlægget udlånt til Frederiksberg Forsyning, der dermed også blev involveret i projektsamarbejdet. Jeg var med i planlægningen af pilotforsøgene og fik dermed mulighed for at tilpasse forsøgene, så både jeg og Frederiksberg Forsyning fik et maksimalt udbytte af den periode, hvor pilotanlægget var opstillet på Frederiksberg vandværk.

#### Studietur til Holland

I Holland har man blødgjort drikkevand med pelletmetoden siden 1970'erne, og både HOFOR og Frederiksberg Forsyning har været på

## Hans-Jørgen Albrechtsen

(professor på DTU Miljø): Et studenterprojekt som Camillas er rigtig godt, for samarbejdet med HOFOR sikrer, at vi arbejder med virkelige problemer fra den virkelige verden. Det er med til at vise, at DTU både i forskning og undervisning bidrager til at løse problemer af værdi for samfundet.

studie-ture til Holland for at høre om driftserfaringer fra fuldskalaanlæg. Som en del af sit speciale, rejste jeg tre dage i Holland, hvor jeg bl.a. mødtes med virksomheden Aqua Minerals, der håndterer alle pellets fra blødgøring i Holland, og ingeniørvirksomheden Witteveen+Bos samt besøgte vandværket Weesperkarspel. Besøget gav alle parter ny viden om, hvilke industrier der kan anvende pellets fra blødgøring, og hvordan man kan optimere kvaliteten af pellets gennem designet af blødgøringsprocessen.

#### Udfordringer ved virksomhedssamarbejde

En af udfordringerne ved at skrive speciale i samarbejde med en virksomhed og som del af et eksisterende projekt er, at tidsperioden for specialet er fast defineret og derfor skal stemme overens med virksomhedens tidsplan. Pilotforsøgene på Frederiksberg Vandværk foregik de sidste to måneder af specialeperioden, og projektet var derfor meget følsomt overfor forsinkelser, hvis resultaterne skulle med i specialerapporten. Dette var vigtigt at få håndteret sammen med Frederiksberg Forsyning under planlægningen af forsøgene. Derfor blev de delforsøg, der var mest essentielle i forhold til specialet, udført som nogle af de første, så det lykkedes at få de vigtigste resultater med i specialet.

#### Udbytte for de involverede

Det var vigtigt at skrive et speciale om et emne, der er aktuelt. Ved at skrive speciale i samarbejde med en virksomhed, kunne jeg sikre mig netop dette, da jeg kunne være med til at løse en konkret udfordring, som HOFOR står overfor. Samtidig var DTU Miljø med til at sikre, at specialet også var videnskabeligt relevant og nyskabende. HOFOR har fået hjælp til at undersøge, hvordan man kan genanvende pellets, samtidig med at de har leveret data, der var med til at højne den videnskabelige kvalitet af specialet. Derfor har alle de involverede parter været meget tilfredse med samarbejdet.

#### Interesse for blødgøring

Som bragt i forrige nummer af danskVAND, vandt Camilla Tang konkurrencen Best Student Projekt på VandTek, hvor hun deltog med sit speciale. Specialet blev desuden hædret med en Colding Award for bedste speciale på DTU Miljø. Specialet har fanget hendes interesse for vandforsyning og hun håber at kunne arbejde videre med blødgøring af drikkevand i fremtiden. Du kan læse mere om projektet i næste nummer af danskVAND. ♦

## Sally Kornholdt og Per Rosshaug

(planlæggere i HOFOR) udtaler samstemmende: "HOFOR er ikke en forskningsinstitution, og derfor har det været en stor hjælp at få den videnskabelige side af et for HOFOR vigtigt emne som genanvendelse af pellets grundigt belyst ved at indgå et universitetssamarbejde med en så engageret studerende som Camilla".

## Specialet "Reuse of Calcium Carbonate Pellets from Drinking Water Softening"

blev skrevet i foråret 2016 på DTU Miljø i samarbejde med HOFOR og Frederiksberg Forsyning under vejledning af Hans-Jørgen Albrechtsen (DTU) og Laure Lopato (HOFOR).

Læs mere om selve projektet i næste nummer af danskVAND.



# Målerdata kan gemme på gratis informationer for forsyningerne

## Et case studie fra Halsnæs Forsyning baseret på højtopløste målerdata

Vandforbrugskurver er uundværlige når man arbejder med distribution af drikkevand. Både ved design og simulering forudsættes gode estimater af vandforbruget, der kan sikre omkostningseffektive rørdimensioner, optimere trykket hos forbrugerne og generere pålidelige beredskabsplaner.

**Tekst:** Jonas K. Kirstein, Morten Borup, Martin Rygaard (alle DTU Miljø) og Klavs Høgh (NIRAS A/S)

**D**e seneste officielle estimater af variationen af vandforbruget over døgnet i danske husholdninger findes i normen DS 442:1989 og i Miljøstyrelsens (MST) Miljøprojekt nr. 998 (Watertech a/s 2005). Estimaterne repræsenterer en statisk tilgang til forbrug, da tallene ikke varierer med lokalitet eller over tid. DANVAs benchmarking-rapport "Vand i tal" har vist at vandforbruget over de sidste 10 år er faldet med godt 15 % for husholdninger. Da denne vandbesparelse ikke nødvendigvis er fordelt jævnt over tid, kan der være grund til at undersøge, hvorvidt de officielle estimater af variationen af forbrug over døgnet stadig gælder.

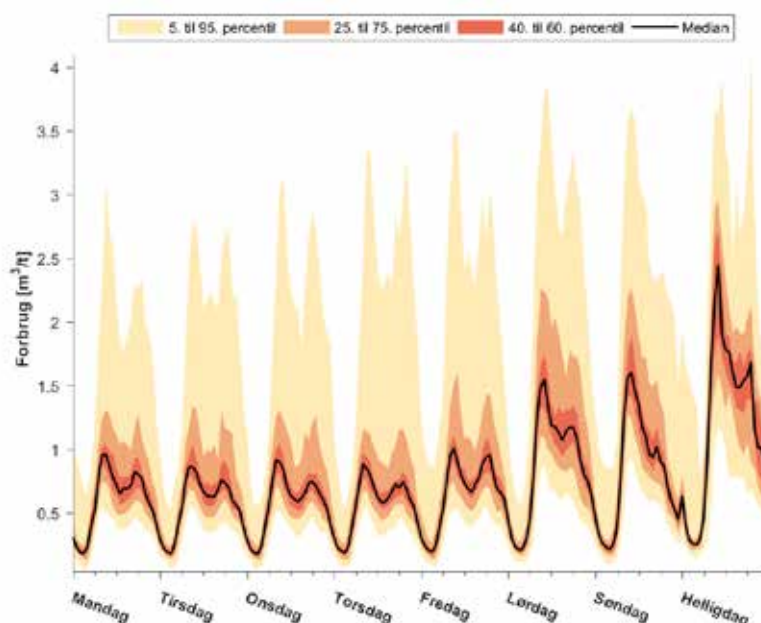
### Gratis information om forbrugerne

I den samme periode har en øget sektionering af ledningsnettet med tilhørende implementering af øget flowmålingsudstyr været en del af det daglige arbejde hos danske forsyningsselskaber. Denne investering har først og fremmest været motiveret af et ønske om hurtigere at kunne identificere lækager. Der er dog en masse gratis viden om forbrugsmønstre gemt i disse flow- og trykdata, som kan udnyttes til en bedre forståelse af vandforbrug, i stedet for

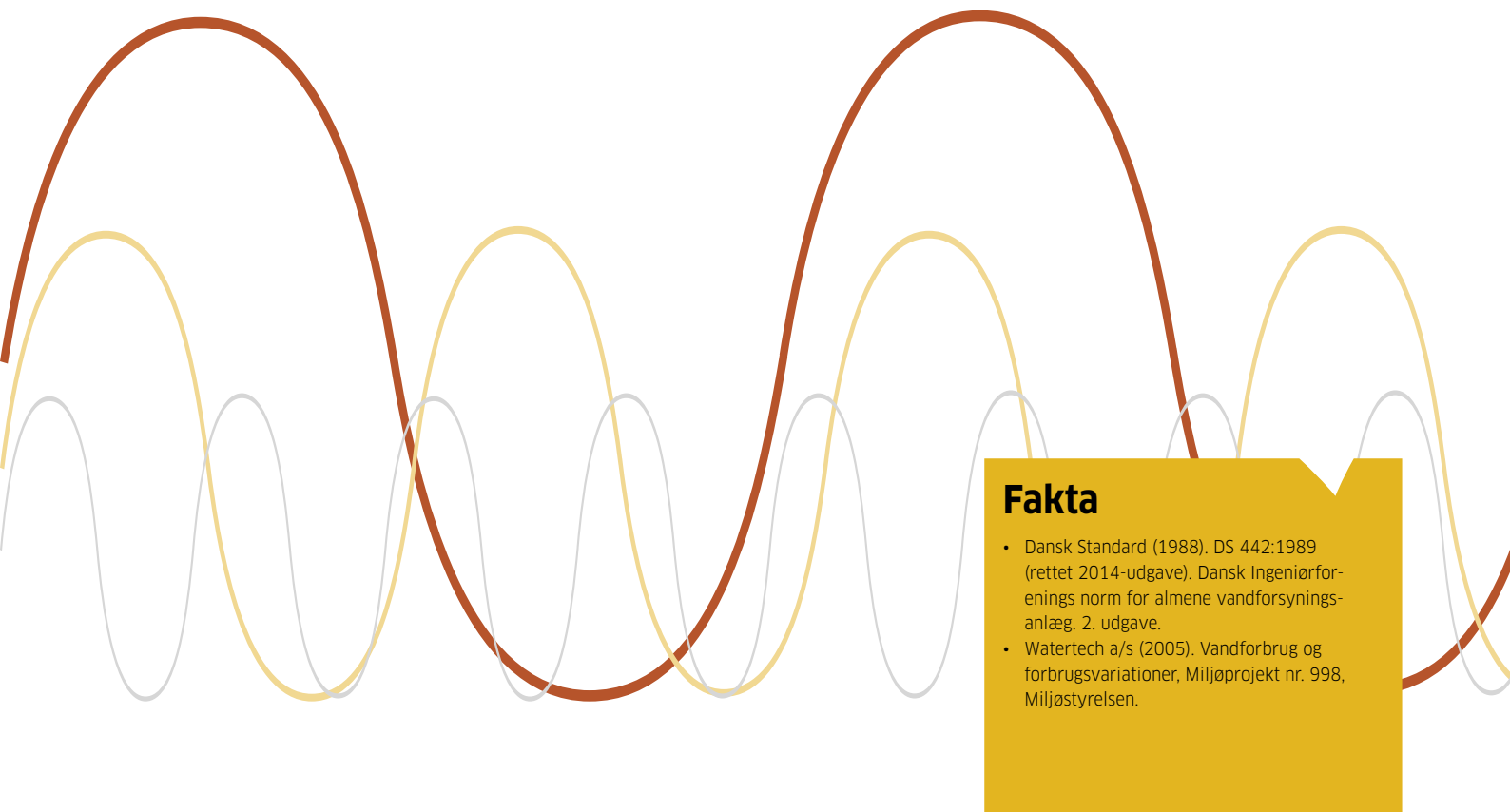
alene at bruge flowmålingerne til monitorering af det daglige natteforbrug.

Et eksempel med højopløste (1-15 min) flowmålinger fra Halsnæs Forsyning viser et detaljeret billede af vandforbruget i en sektion. To års målt vandforbrug i et sommerhusområde (Figur 1) kan her bruges til at kategorisere realtids-vandforbrug i et normalt og et anormalt forbrug. Medianen repræsenterer den typiske værdi af alle målinger, dvs. det mest almindelige forbrug på ethvert tidspunkt. For området ses det, at forbruget plejer at nå et maksimum mandag formiddag på omkring 1 m<sup>3</sup>/t. Obser-

veres der på samme tidspunkt et vandforbrug på over 3 m<sup>3</sup>/t, giver figuren forsyningen anledning til at være på vagt, fordi der kan være tale om et ledningsbrud. Dette baseres på, at 95 % af alle tidligere målinger i distriktet har været lavere. Et andet resultat af analysen af de mange målinger er, at der er stor forskel i forbruget imellem hverdage, weekender og helligdage, hvilket er et velkendt scenarie fra fritidshusområder. Denne viden kan integreres i model- og designprocesser, da det bl.a. kan have indflydelse på bestemmelse af omkostningseffektive rørdimensioner, valg af de



Figur 1.  
Ugentlig forbrugsvariation i et sommerhusområde i Halsnæs, baseret på to års flow data.



rette pumper eller genereringen af pålidelige beredskabsplaner.

#### Mere pålidelige modelresultater

En af de væsentligste kilder til usikkerheder i design og modellering er estimeringen af variationen i vandforbruget over tid. I hydrauliske modeller tildeles forbrugeren typisk en individuel timebaseret forbrugsfaktorkurve. I MST-rapporten har man valgt at konstruere separate 24-timers forbrugsfaktorkurver for hhv. hverdage og weekender. De højepløste måledata (Figur 1) viser dog, at der kan være en betydelig forskel (50 %) imellem forbruget på en hverdag og weekend. Genereres 168 timers forbrugsfaktorkurver for enkelte forbrugertyper, afviger den specifikke Halsnæs-forbrugs-kurve for enfamiliehuse markant fra en sammensat ugentlig MST-kurve for hverdage (Figur 2). MST-kurvens højeste faktor er omkring 70 % højere end den højeste beregnede timefaktor for enfamiliehuse i Halsnæs for hverdage. For weekender er der ikke nogen betydelig forskel.

På grund af generelt (for) store rørdimensioner i Halsnæs ledningsnet, som hovedsageligt skyldes den eksisterende brandhanestrategi, medfører nye detaljerede forbrugsprofiler i den hydrauliske modellering ikke større forskelle i

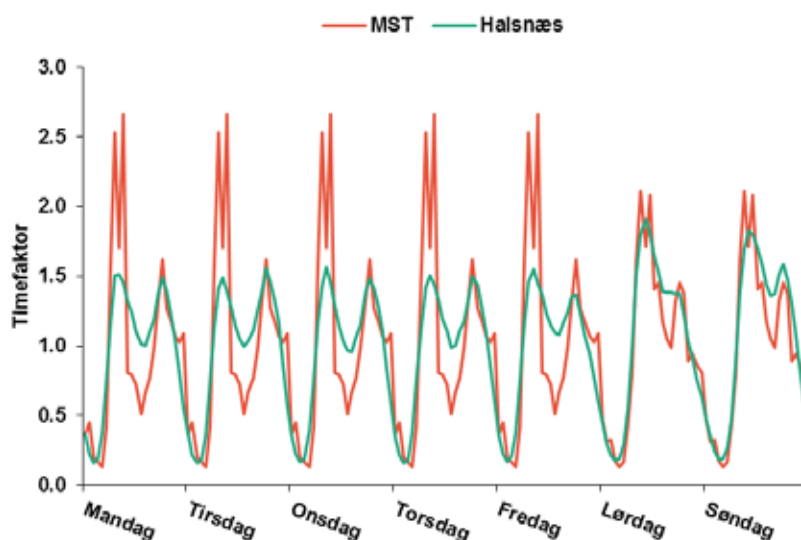
simuleret tryk hos forbrugerne. Sammenlignes modelresultater baseret på henholdsvis de konventionelle og de opdaterede forbrugskurver for områder, der forsynes af mere end en kilde (vandværker og højdebeholdere), viser det sig, at fordelingen af hvilke kilder, de enkelte forbrugere forsynes fra, kan skifte ganske betydeligt (op til 20 % for udvalgte tidspunkter). Dette kan have stor betydning i forhold til beredskabsplaner og -procedurer, som anvendes i tilfælde af en forurening. Casestudiet viser også, at der kan ligge et uudnyttet besparel- sespotential i rørdimensioneringen, hvis der kan

tages hensyn til de specifikke forsyningsområ- ders forbrugsvariation, særligt hvis forsyningen kan ændre sin brandhanestrategi.

Alt i alt viser analysen af forbrugsprofi- lerne, at de kan have en betydelig indflydelse på genereringen af mere pålidelige design- og modelleringsresultater. Det er derfor en god ide at anvende og inddrage viden fra den stadig voksende datamængde, som indsamles hos forsyningerne.

Ovenstående arbejde er en del af et PhD-pro- jekt i tilknytning til LEAKman-projektet, der bl.a. har til mål at nyttiggøre den stigende da- tainsamling hos vandforsyningerne. ♦

Figur 2.  
Timefaktorkurve for enfami-  
liehuse i Halsnæs.





# 10 nye no-dig netværk

No-Dig'erne graver sig stille og roligt mere i dybden med spændende emner i de 10 nyetablerede netværk

**Tekst:** Tina Juul Madsen, NoDig Infra

**D**et er tid til en lille status herfra. Siden Kick-off mødet i Odense i foråret med overskriften: EN NY BEGYNDELSE er de 10 netværk kommet godt i gang, takket være engagerede netværksdeltagere. Målet, som blev defineret dengang, er naturligvis stadig, at netværksgruppens arbejde er med til at sikre den dialog i branchen, der er så væsentlig for inspiration og forståelse for hinandens problemstillinger.

Samtlige 10 åbne netværk under DANVA-paraplyen om opgravningsfrie løsninger, er alle defineret ud fra medlemmernes behov og et ønske om at skabe relationer og dele viden:

Tovholdernes tilbagemeldinger fra de indledende møder i netværkene har været meget positive. Der er spændende ideer og projekter i pipeline, og derudover understreger de fleste også vigtigheden af at styrke samarbejdet på tværs af netværksgrupperne fremadrettet.

## Behov for efteruddannelseskurser

Et gennemgående ønske fra netværkene er mulighed for faglige kurser af forskellig art. Heldigvis kan vi i lighed med sidste år tilbyde et NO DIG kursus i opgravningsfrie metoder i samarbejde med VIA University College i Horsens. I skrivende stund er 20 kursister (fordelt på planlæggere, projekterende og udførende) godt i gang med kurset. Alle undervisere er kompetente folk fra branchen, og netop holdets sammensætning af forskellige aktører, medvirker til at gøre kurset aktivt med udveksling af synspunkter og erfaringer over de 4 kursusdage.

## Paradigmer

Netværksgruppen 'Udbud & Paradigmer' har netop orienteret om deres fremtidige ønsker og formål, nemlig at sikre tidssvarende paradigmer. Desuden at skabe dialog og enighed mellem alle involverede parter, således at tekniske krav m.m. diskuteres og afklares. Første fase er at få opbygget en vidensbank for alle eksisterende No-Dig paradigmer, anvisninger etc. For 2 måneder siden udsendte vi "Paradigmet



Klatring på Urban Ranger Camp, Kbh

for Foringer", udført i et samarbejde mellem DANVA, Dansk Byggeri (Rørtekniksektionen) og NoDig Infra. Det kan hentes på vores hjemmeside som pdf-fil samt i et word dokument. Vi vil gerne benytte lejligheden til at sige tak til de involverede i arbejds- og styregruppen.

## Internationalt samarbejde

Med NoDig Infra's medlemskab af ISTT (International Society for Trenchless Technology) har alle danske medlemmer mulighed for at hente tekniske guidelines, papers fra diverse konferencer og andre faglige inputs – ta' et kig på [www.istt.com](http://www.istt.com) hvis du ikke allerede har været der! ISTT består af 28 societies, fordelt på alle kontinenter, så der er rig tilgang til internationale no-dig kolleger. Det faglige magasin Trenchless International, som distribueres til alle medlemmer og dermed er branchens talerør, vil meget gerne modtage spændende artikler om danske og skandinaviske forhold, så tøv ikke med at indsende hvis du har noget interessant at formidle. Deadlines og nærmere information kan ses på hjemmesiden eller ved henvendelse til Tina på sekretariatet.

## Unge No-Dig'ere udfordrer fysikken med spænding og adrenalin

Det årlige sociale netværksarrangement for 'Unge No-dig'ere' foregik denne gang på Urban Ranger Camp i København. Det at klatre bød på ultimative udfordringer for den kollegiale ånd i netværket og evnen til at samarbejde blev sat på prøve! Det faglige indlæg fra NoDig Infra gav anledning til masser af gode input og konkrete ideer til det videre arbejde.

## Vi vil ha' fingeren på branchens puls og trends

Der er masser af bolde i luften for NoDig Infra og de 10 netværk under DANVA paraplyen. Alle er enige om vigtigheden af at være med til at præge udviklingen af opgravningsfri løsninger – hvad enten du er bygherre, rådgiver, producent, entreprenør eller studerende kan du bruge netværket til at:

- Få et personligt, fagligt og socialt netværk
- Vær med til at påvirke branchen
- Lær nyt og få ny inspiration
- Deltag i arrangementer og studieture
- Bliv opdateret via website og nyhedsbrev

## Vær med i et af de 10 netværk

– et forum for videndeling, samarbejde og projektudvikling

- Tunnelering
- Udbud & Paradigmer
- Uddannelse
- Drikkevandsledninger
- Kommunikation & Formidling
- Innovation & Udvikling
- No-Dig & Klimatilpasning
- Planlægning
- Unge No-Dig'er
- Internationalt samarbejde

EKSPERTER  
INDEN FOR  
VANDFORSYNING

# HAR DU OGSÅ STORHEDSVANDVID?



Hos Verdo er storhedsvanvid en kompliment. Med innovation i den ene hånd og bæredygtighed i den anden er vi klar til at sprænge rammerne og gøre det umulige muligt.

[www.verdo.dk/vandvid](http://www.verdo.dk/vandvid)

**VERDO**  
*energi til fremtiden*





Pumpeholdet var de første til at få afklaret deres kompetencer og det har betydet større sammenhold og arbejdsglæde

# Succes med kompetence-afklaring hos Thisted Vand

Kortlægning af medarbejdernes kompetencer har skabt et effektivt ledelsesværktøj og større medarbejder-tryghed

**Tekst:** Klaus Færch Gjerulff, freelancejournalist **Foto:** Thisted Vand

- Hvis man kun gør det, man plejer, så er organisationen sårbar.

Sådan indleder teknisk direktør ved Thisted Vand, Gro Heen, sin forklaring på, hvorfor hun i foråret kastede en del af sin organisation ud i en kortlægning af medarbejdernes kompetencer og af de konkrete arbejdsopgaver. Det var sådan set ikke fordi det gik skidt; hun havde erfarne ansatte, der kunne deres kram, ingen var udygtige eller uengagerede, men alligevel havde Gro Heen igennem længere tid ledt efter en model til at synliggøre arbejdsgangene og afklare medarbejdernes kompetencer, for der lå et problem indbygget i den daværende organisering:

- Jeg var klar over at en stor del af den viden, som var i organisationen alene befandt sig inde i hovedet på de ansatte, mens den ikke lå sort på hvidt på papir. Når nu folk bliver ældre og går på pension, og der er udskiftning i personalegruppen, så kan det hurtigt blive et problem - også når man skal lære nye ansatte op.

Derudover efterspurgte den tekniske direktør, der blandt andet havde indført dokumenteret drikkevandssikkerhed, mere systematik i udførelsen af arbejdsopgaverne og ikke mindst mere synlighed i forhold til, hvem der er ansvarlige for hvilke opgaver og mulighed for at lede mere konkret og fokuseret:

- kort sagt kan man sige, at hvis man laver det man plejer at gøre, så glemmer man nogle gange noget der i situationen kan virke som en bagatel, men på sigt bestemt ikke er det for sikkerheden og kvaliteten af produktet. Det er menneskeligt, men det duer ikke.

## En visuel model

At der i vandsektoren er brug får et øget fokus på medarbejdernes kompetencer er ikke nyt. Allerede i 2013 slog administrerede direktør for Aarhus Vand, Lars Schrøder, fast at kompetenceudvikling er afgørende for vandselskabernes fremtid, ligesom bestyrelsesformand Stine Bosse pointerede overfor DANVAs medlemmer,

at kompetenceudvikling er vitalt for den forandringsproces, som vandsektoren står overfor. Direktør Carl-Emil Larsen, DANVA, satte i en leder i danskVAND april 2013 fokus på, at udvikling af medarbejderne er vejen frem mod det han kaldte det excellente vandselskab - ligesom en systematisering af medarbejdernes uddannelse i hans optik er afgørende.

Hos teknisk direktør Gro Heen sparkede Jess Mørch Gertsen fra Projektkontoret da også en åben dør ind, da han med sit oplæg til, hvordan Thisted Vand kunne gribe den nødvendige afklaring an, gav hende det, hun i dag beskriver som en aha-oplevelse.

- Jeg har gerne villet det her og har for- søgt mange modeller, men det var bare ikke lykkedes. Men den meget visuelle model, som Projektkontoret lagde på mit bord, faldt jeg for med det samme.

Som chef havde Gro Heen oplevet, hvor vigtigt det er, at medarbejderne ikke opfatter en kompetenceafklaring som en måde at få peget nogen ud på:

- At få afklaret sine kompetencer kan være en følsom ting. Derfor var jeg tydelig omkring, at det ikke var en spareøvelse, og at det at mangle en kompetence kun er et problem, hvis der ikke gøres noget ved det.

Den visuelle model, som Gro Heen med det samme kunne se var svaret, kalder Jess Mørch Gertsen fra Projektkontoret et kompetencespind.

Der er tale om en grafisk model af helt konkrete kompetencer, der meget hurtigt kan afkodes.

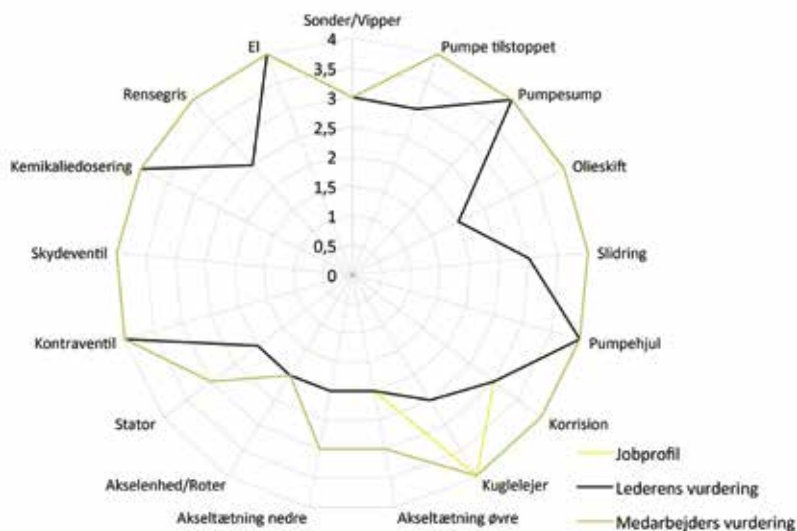
- Det er et jordnært og konkret værktøj, og det vigtigste er, at den enkelte medarbejder kan genkende sin egen hverdag gennem relevante, konkrete kompetencer, som medarbejderen selv kan være med til at definere. Kompetencerne er så konkret beskrevet, at man let kan aftale en helt præcis handling for at optimere en kompetence.

Og det var vigtigt for den tekniske direktør:

- Du kan sige, at det, at alle kompetencer er synlige på én gang, betyder, at man kan se styrker og svagheder i det samme billede. Alle kan også se, at de ikke skal kunne alting, og alle kan



Teknisk direktør, Gro Heen, ser i dag kompetenceafklaringen som et vigtigt ledelsesværktøj til at styre Thisted Vand.



Kompetencespindet tager afsæt i den konkrete arbejdsopgave og den konkrete medarbejders kompetencer

se, hvad der skal til for at blive bedre. Den synliggørelse er et vanvittigt godt redskab for mig som chef, fordi jeg kan udvikle mine medarbejdere og samtidigt holde det overordnede fokus.

### Pumpeholdet gik forrest

Den tekniske direktør satte processen i gang og valgte pumpeholdet til at være de første, der skulle kompetenceafklares.

- Vi satte os ned og fik alle processerne lagt på bordet - sort på hvidt. Det blev klart for mig, at der var ting, jeg som leder var meget fokuseret på, men som medarbejderne ikke havde haft en så systematisk tilgang til, som jeg forventede. Alligevel var det ikke den faglige viden, der var i manko - den havde vi, men der manglede en synlighed og opmærksomhed på arbejdsopgaverne, og det fik vi nu.

I begyndelsen var de ansatte lidt overraskede over at skulle være en del af en afklaring, men det fortog sig, ifølge Gro Heen, da de oplevede den jordnære og konkrete måde, arbejdsprocesserne blev beskrevet på, og den måde Projektkontoret gik til opgaven på.

- Fokus er så tæt på medarbejderen som muligt, forklarer Jess Gertsen - det er ikke alle mulige diffuse kompetencer, vi kommer med, men

de kompetencer, der allerede er tilstede både hos den enkelte medarbejder og så i det, der skal til for at løse den konkrete arbejdsopgave.

Og den tilgang betyder, at medarbejderne i dag føler, de har flyttet sig fagligt, siger Gro Heen.

-Pumpeholdet er blevet et mere fasttømret team - det at opdele arbejdsopgaverne i prioriteret rækkefølge og at have en prioriteret liste for, hvem der er ansvarlig for hvilke opgaver, har frigjort energi til de mange ideer og løsningsforslag, de har, siger Gro Heen.

For Jess Gertsen er en af nøglerne til en succesfuld afklaring også, at der følges op på alle de aftaler, der laves, når kompetencerne afklares, og derfor faciliterer Projektkontoret uddannelsesplaner for den enkelte medarbejder:

- På sigt kan det her erstatte de mere utydelige samtaler man ofte har til MUS, med vores model er der ingen der bliver skuffede, fordi det er så konkrete ting, der aftales. Faktisk er det vores erfaring, at det meste læring foregår på denne måde og ikke ved kurser, forklarer han.

### Ledelsesværktøj

Gro Heen beskriver det i dag, som om arbejdsopgaverne bliver skåret ud i pap, og det er et ledelsesværktøj, hun ikke vil være foruden:

- Nu er hver eneste opgave beskrevet med komplet procedure - hvem er nummer ét, to eller tre i forhold til ansvarlighed med at løse opgaven. For mig som leder har det betydet, at jeg ved meget mere om selve opgaverne, også fordi de er brudt ned i enkelte dele og synliggjort.

-Jeg kan i dag se, at den manglende mere konkrete tilgang til arbejdsopgaverne også udløser en anden ting, nemlig at folk bliver utrygge og bange for at lave fejl. Hvorimod synlige og nedskrevne procedurer gør folk trygge og glade for at gå på arbejde, slutter hun. ♦



Det er let at aftale en specifik handling hos den enkelte medarbejder til at optimere kompetencerne, som der så følges op på, forklarer Jess Gertsen fra Projektkontoret.





# Kommunikation der virker

Åben dialog, tydelig kommunikation og mange forskellige platforme var nøgleord, da Hørsholm Vand i foråret 2015 igangsatte ét af de største anlægsprojekter gennem de sidste mange år. Et område med 263 huse i Rungsted Nord skulle have et ekstra regnvandsrør i jorden. Og god kommunikation var et væsentligt fokusområde

**Tekst:** Henrik Bo Larsen, Klaus Svarre, Roald Thor Jørgensen og Tino Capion, Hørsholm Vand

## Kommunikationen i ny forklædning

Mange kalder det kloakseparering. I Hørsholm Vand kalder vi det Projekt Regnvand. Mange kalder det ledninger. I Hørsholm Vand kalder vi det rør – når det er rør.

Igennem de senere år har vi forsøgt at vænne os til at bruge så få fagbegreber som muligt, når vi er i kontakt med vores kunder. Det bringer os i øjenhøjde, og vi skal bruge meget kortere tid på at gøre os forståelige over for kunderne. Og det er både mere kundeorienteret og mere effektivt.

Derfor besluttede vi, at kloaksepareringsprojektet (læs Projekt Regnvand) i Rungsted Nord området skulle være det projekt, hvor vi lavede et decideret paradigmeskifte i vores måde at kommunikere på.

## Ny strategi for kommunikation

Rungsted Nord er et område med smukke villaer tæt på Øresund. Store grunde, lange indkørsler, grønne oaser og ressourcestærke kunder. Udsigten til at bo midt i en zone præget af anlægsarbejde i mere end halvandet år var selvsagt ikke favorit til at vinde ret mange popularitetskonkurrencer. Hvilket mange heller ikke havde undladt at fortælle såvel Hørsholm Vand som Hørsholm Kommune. Læserbreve, rødgående borgermøder og stakkevis af henvendelser til borgmesteren og kommunens administration var blot lidt af optakten til og en forsmag på et anlægsprojekt, hvor Hørsholm Vand var placeret midt i orkanens øje.

Vi vidste således fra starten, at vi "ville få vores sag for". Det var op ad bakke. Men vi måtte gøre, hvad vi kunne for at vende projektet til noget positivt, og det var derfor et rigtigt godt område at få testet af, om vi var i stand til at kommunikere os gennem et meget stort projekt på en måde, som kunne være til gavn for både kunderne og for os.

## Det gode mod det onde

Det blev hurtigt besluttet, at vi naturligvis skulle fokusere på alt det gode, som Projekt Regnvand ville bidrage med. Mindre risiko for oversvømmede huse og kældre i området, færre overløb til Øresund ved større regnskyl, bedre miljø. Måske færre udgifter til forsikringspræmier. Sågar forsøge at appellere til noget solidaritet.

Men samtidig skulle vi være ærlige om det faktum, at kunderne i området gennem lang tid – mere end halvandet år – ville blive væsentligt påvirkede. Støj, støv, byggerod, spærrede veje, trafikomlægninger,

midlertidige lukninger af drikkevandsforsyning ville være blot nogle af de gener, som beboere og besøgende ville blive udsat for. Tålmodigheden ville i den grad blive sat på prøve. Til gengæld lovede vi, at vi ville gøre alt, hvad vi kunne for konstant at være på forkant med informationer og så vidt muligt være i dialog med hver enkelt kunde i området.

## Flere medier og mere kommunikation

Gennem en grundig proces nåede vi frem til, at disse indsatser og medier skulle være bærende i kommunikationen gennem projektet:

- Informationsfolder/brochure om projektet
- Informationsmøder inden projektstart
- Månedlige nyhedsbreve
- Øvrige breve om skelbrønde, fotoregistrering, midlertidige vandlukninger, trafikomlægninger etc.
- Hørsholm Vands hjemmeside
- Facebook
- Lokale aviser og ugeblade
- Entreprenørens og egne medarbejdere

## En måling er bedre end gætværk

Da det er første gang, at Hørsholm Vand har kørt en så omfattende kommunikationsindsats i stilling i et stort anlægsprojekt, har det selvsagt været vigtigt for os at finde ud af, om den har virket. Derfor valgte vi at gennemføre en spørgeskemaundersøgelse i maj-juni 2016.

Spørgeskemaundersøgelsen var internetbaseret og blev udført af et eksternt firma. Derfor kunne den udføres anonymt for kunderne.

I skemaet var der 35 spørgsmål, og det tog ca. 5-10 min. at besvare det.

## Høj svarprocent

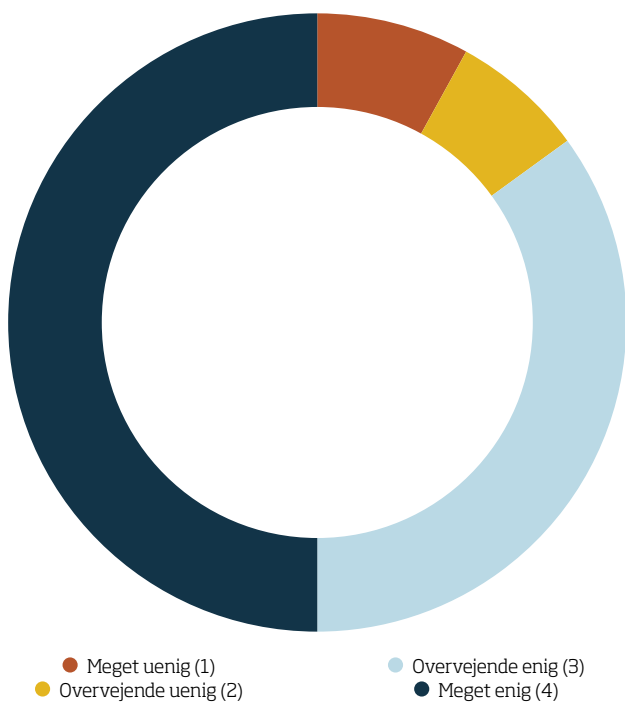
Vi havde håbet på at få en svarprocent op imod 20%, men virkeligheden blev en svarprocent på 32% svarende til 85 husstande. Således en særdeles tilfredsstillende svarprocent, som på totalniveau gør, at vi kan tillade os at drage faktabaserede konklusioner.

## Positive resultater

Til spørgsmålet, om kommunikationen i Projekt Regnvand alt i alt fungerer godt, der svarede 50% meget enig (score 4) og 35% overvejende enig

(score 3), mens kun 15% var overvejende uenige (score 2) eller meget uenige (score 1). Skalaen er fra 1 til 4 med 4 som det bedste.

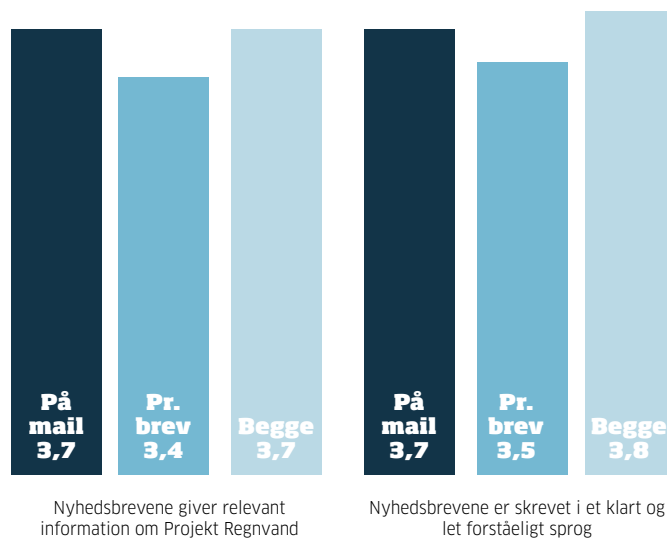
#### Alt i alt synes jeg, at kommunikationen om Projekt Regnvand i Rungsted Nord fungerer godt



Udover at Hørsholm Vands medarbejdere løser en lang række opgaver i dagligdagen, fungerer de også som kommunikationskanal. Og kunderne er tilfredse med medarbejderne som kommunikationskanal. Medarbejderne opleves som samarbejdsvillige og løsningsorienterede, kompetente og lette at komme i kontakt med. Sammen med de månedlige nyhedsbreve og øvrige breve fra Hørsholm Vand er medarbejderne de kommunikationskanaler, som flest kunder er tilfredse med.

De mest populære medier var de månedlige nyhedsbreve (score 3,4-3,8) og Hørsholm Vands medarbejdere fysisk til stede på vejen (score 3,2-3,5).

#### I hvilken grad er du enig eller uenig i følgende?



Én af vores hovedkonklusioner er derfor, at Hørsholm Vand er lykkedes med at kommunikere med meget stor succes til vores kunder.

Generelt lå svarene i den positive ende, og vores score lå over 3. Kun et enkelt lå lavere med en score på 2,7.

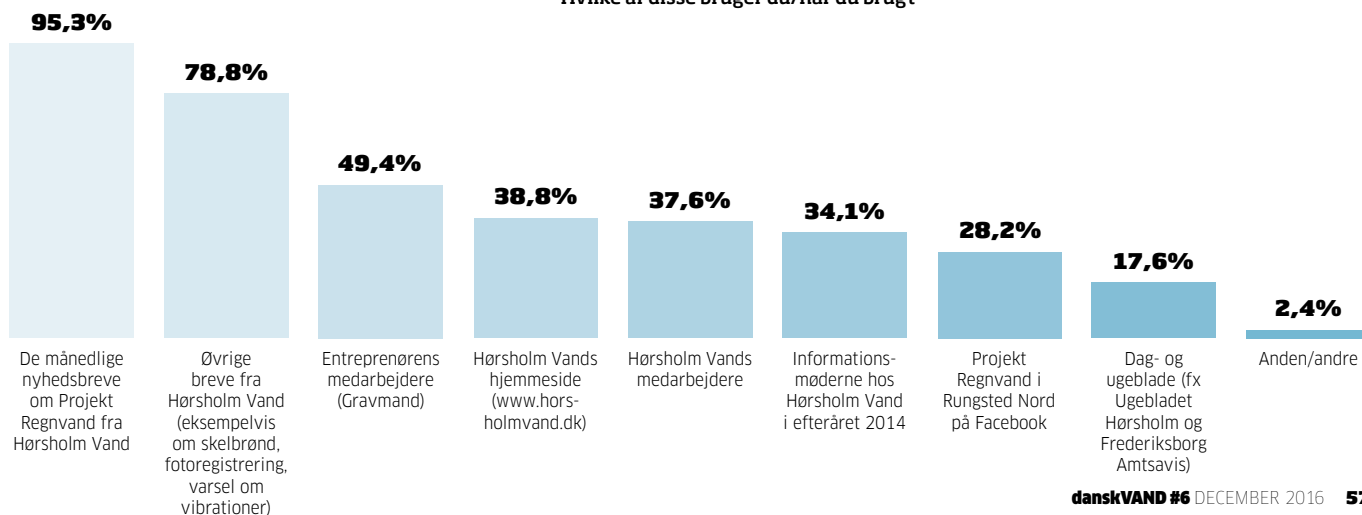
Kunderne udtrykte, at de mest havde brugt vores månedlige nyhedsbreve og de øvrige breve fra Hørsholm Vand.

Ellers havde de brugt medierne sådan:

Generelt har den nye måde at kommunikere på været en meget positiv oplevelse! Vi har været på forkant med informationerne og informeret meget bredt igennem mange kanaler.

Derfor har vi oplevet, at vi har fået færre sure mails og telefoner, og vi har i stedet kunne bruge tiden på den fremadrettede kommunikation. Alt i alt en positiv proces, hvor projektets medarbejdere også har haft en god oplevelse. ♦

#### I Projekt Regnvand har vi benyttet en række forskellige kommunikationskanaler. Hvilke af disse bruger du/har du brugt







Karakol får drikkevand fra de høje bjerge grænsende til Kina



Kvinderne bærer ansvaret for at hente vand til familien



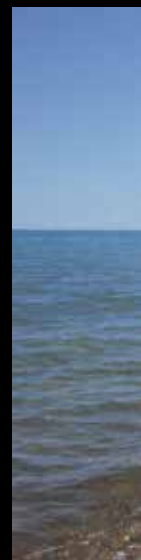
I kirgisiske landsbyer er vandforsyningen ofte meget rudimentær



Stort engagement ved workshoppen i Karakol



Udslidte pumpehuse i Karakol





# Vand har værdi – i Kirgisistan

Dansk viden om vand skaber merværdi i verdens fjerneste egne.

**Tekst og foto:** Leif Iversen og Helle Therkelsen Stoltz, Seniorkonsulenter, Sweco Danmark

## Vi afholder workshop om vand på Karakols rådhus

Vi har skubbet lidt rundt på de formelle podier, fundet nogle flere træstole (dem med hele ryglæn), afbalanceret det skrøbelige lærred og forsøger nu at få borgmesteren til at slukke mobiltelefonen. Mange af byens interessenter er mødt op og klemmer sig ind ad døren for at høre vores forslag til, hvordan man kan forbedre vandforsyningen her i byen Karakol i Kirgisistan, og efter vores indlæg om de sociologiske forhold, teknik, miljø, klima og økonomi er der en lang og ivrig talerrække – behovet for forbedringer er helt klart til stede. Vanen tro er det borgmesteren og andre velklædte dignitarere, der taler først – også med forslag til, hvad der også burde lægges ind i budgettet! Lokale ældre, iklædt den lokale kirgisiske filthat, markerer glæde over initiativet – dette har de ventet på længe, og folk lytter til dem. Traditionsnære russiske/kirgisiske ingeniører med røde seler og en vis fylde brokker sig over disse udlændinges beregninger (de har dog selv haft opgaven i årevis), og byens miljøafdeling markerer tydeligt, at der først og fremmest bør investeres i spildevandsrensning – mange penge. Der tales om tariffer og opkrævning – det er klart en forudsætning for højere tariffer, at vandkvaliteten er i orden. Vi glæder os over engagementet og lytter til de mange kommentarer.

## Karakol har brug for investeringer

Karakol er Kirgisistans tredjestørste by og ligger ved bredden af den smukke Lake Issyk-Kul for foden af de 7.000 meter høje Tien Shan bjerge, der udgør grænsen til Kina. Byens vand- og spildevandssystemer stammer fra Sovjettiden og er kun nødtørftigt blevet vedligeholdt gen-

nem de sidste 30 år – pengene har simpelthen ikke været der. Det betyder, at befolkningen i Karakol – som i mange andre kirgisiske byer – oplever dårlig vandkvalitet og dårlig service. For de værst stillede, som regel de fattigste, kommer vand måske kun gennem et nedbrudt rør, der stikker op af jorden, eller det kommer slet ikke. I Karakol er det også kritisk, at byens spildevand ledes ganske urensset ud over markerne eller til Issyk-Kul søen, som har stor miljømæssig bevågenhed.

Regeringen og den Europæiske Udviklingsbank (EBRD) har bedt os om at komme med forslag til projekter, der umiddelbart kan sættes i gang, og vil føre til en mærkbar forbedring for befolkningen og også af byens økonomi. EBRD afsætter 10 millioner Euro, og opgaven er at optimere, hvor meget vi kan forbedre servicen og systemerne inden for den ramme. Hvor meget vand og spildevandsrensning kan man få for de penge – og hvilken værdi har rent vand?

## At sætte værdi på vand og spildevand

Vi sætter derfor økonomital på rør, ledninger, pumper, laboratorier, vedligehold, og entreprenørarbejder. Vi beregner forslag til tariffer, subsidier, renter, tilbagebetaling af lån, FIRR, osv. Og det sættes alt sammen ind i den store finansielle model, der fortæller, hvordan økonomien måske hænger sammen, hvis man vil investere 10 millioner Euro. EBRD vil også have os til at beregne *economic inclusion aspects*. Vi skal sætte tal på, hvordan rehabilitering af vand- og spildevandssystemer i byen kan måles direkte i økonomiske nøgletal på eksempelvis forbedret sundhed, øget turisme og øget indtjening for især kvinder. Her siger vi diplomatisk stop, for det kan bare ikke beregnes på sådan

et grundlag, og vi enes derfor med klienten om at sætte kvalitative parametre på værdien i lokalområdet. Der er øvrigt også andre ting, der tæller, en anden form for værdi. Kirgisistan har et skrøbeligt demokrati og regeringen vil gerne forbedre forholdene for især den fattige del af befolkningen. Sydpå grænser landet op til Tadjikistan, der igen deler grænse med Afghanistan. Som konsulenter mærker vi klart et pres for at fremskynde projekter i de fattigere provinser.

## Værdien ligger i det lokale

Ved workshoppen i Karakol har talerrækken nu været lang, men en kvinde rejser sig pludselig og markerer. Hun er repræsentant for et lokalområde i byen, og hun vil gerne takke for, at konsulenterne har været i felten og diskuteret de helt konkrete problemer med hende og andre lokale beboere. Disse har fortalt om deres problemer og arbejdsbyrden med at skulle skaffe vand, rense det, koge det og skille sig af med spildevandet. Hun fortæller om snavsede latriner, manglende hygiejne og sygdomme, og hun taler om værdien af vand, for eksempel i form af den tid, som især kvinder kunne spare ved ikke at skulle hente vand og skulle passe familiens syge. Fordi hun er blevet inddraget, forstår hun bedre hvilke tekniske udfordringer, ingeniørerne ser, men også hvilke muligheder, der er. Hun og andre er derfor klart villige til at betale tariffer og ønsker nu at politikerne vil spille med. Det står lysende klart for alle i lokalet, hvordan adgang til rent vand har en meget konkret værdi for hende og hendes naboer.

Så venter vi gerne lidt med de makroøkonomiske betragtninger.

Recipienten er Issyk-Kul søen, verdens næststørste saltholdige sø



Karakols børn har brug for rent vand



# Nemmere at styre og overvåge drikkevandet

Ved at opdele Helsingør i 21 sektioner med lukkede kredsløb forbedres forsyningssikkerhed og vandkvalitet

**Tekst og foto:** Thomas Hag, kommunikationsrådgiver

På vandværket på Agnetevej i Snekkersten kan medarbejderne følge vandforbruget i Helsingør tæt. Falder trykket i ledningsnettet markant, eller stiger mængden af gennemstrømmende vand pludselig voldsomt, så advarer computeren med blinkende røde felter på skærmen. Måske er der opstået en lækage på ledningsnettet. Under alle omstændigheder skal skaden udbedres, så kunderne hurtigt kan få rent vand i hanerne igen og vandspild undgås. Fremover bliver det både nemmere og hurtigere for medarbejderne på vandværket at opdage den slags fejl. Samtidig mindskes risikoen for, at uheld med en eventuel forurening breder sig i ledningsnettet.

Forsyning Helsingør er i gang med at opdele hele nettet med 394 kilometer vandrør i mindre sektioner. I alt bliver der tale om 21 sektioner, der fungerer som lukkede kredsløb med et afgrænset antal kunder. Til hver sektion etableres mindst én målerbrønd med temperaturløbere og flow- og trykmålere.

- Vi opdeler Helsingør Kommune i sektioner, fordi vi gerne vil forbedre forsyningssikkerheden og sikre vandkvaliteten. Før i tiden kunne en forurening sprede sig vidt omkring og på tværs af ledningsnettet. Nu kan vi begrænse uheld inden for ét bestemt område. Dermed undgår mange kunder at blive berørt. Samtidig kan vi styre og overvåge drikkevandet, så ledningsbrud kan lokaliseres og udbedres hurtigt og effektivt, siger Per Tærsebøl, bestyrelsesformand for Forsyning Helsingør.

## Store og små sektioner

Opdelingen i vandsektioner er et arbejde Forsyning Helsingør begyndte på for et par år siden – og som forventes færdiggjort til næste år. Opdelingen er sket med hensyn til kommunens geografi, områdernes forbrugstype og det samlede årsforbrug. Indtil videre er 16 af de i alt 21 sektorer oprettet.

På vandværket på Agnetevej i Snekkersten har afdelingsleder Henrik Backe ansvaret for,



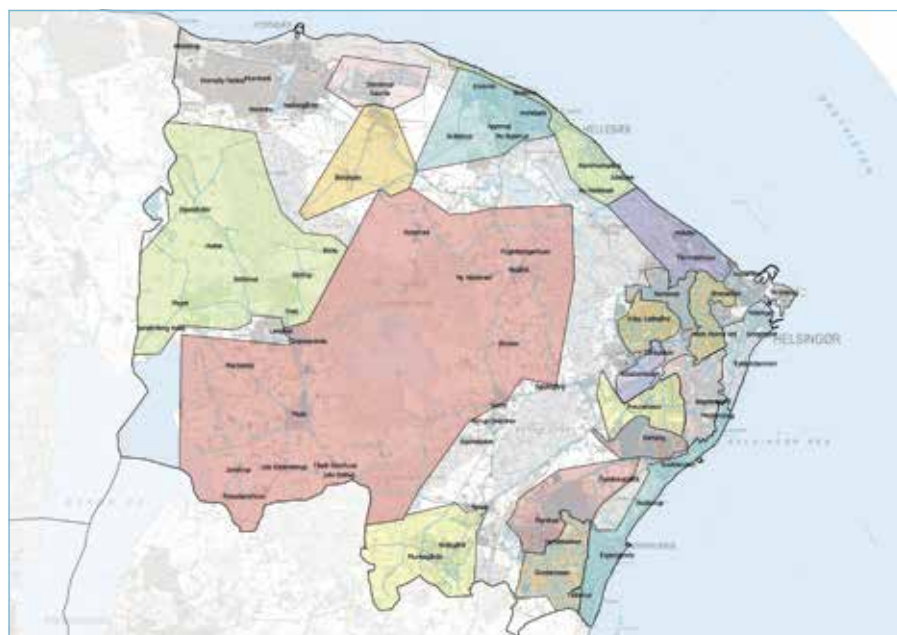
Afdelingsleder Henrik Backe overvåger vandsektionerne via computerskærm på vandværket på Agnetevej i Snekkersten.

at kunderne får rent drikkevand. Når vandet pumpes ind fra de lokale vandboringer, filteres og iltet det, så det bliver helt rent – inden det ledes ud i nettet til kunderne.

- Vi skal værne om vores gode vand her i Helsingør. Derfor er det også en fordel, at vi på computeren kan overvåge forbrug og vandtryk i de forskellige sektioner og dermed hurtigt få et overblik over, hvor vi skal sætte ind – og hvilken sektor, vi skal lukke for ved uheld. Vi kan også styre og optimere opholdstiden i ledningsnettet, så risikoen for at vandet bliver for gammelt minimeres, fortæller Henrik Backe.

Arbejdet med opdelingen af vandsektioner koordineres med den løbende renovering af ledningsnettet, så kunder og trafikanter generes mindst muligt. ♦

Oversigtskort over forsyningsområdet.



## Om Forsyning Helsingør:

Forsyning Helsingør leverer el, varme samt vand og sørger for, at spildevand og affald kommer godt væk. Det er vores mål at levere ydelser af høj kvalitet og give vores kunder en rigtig god service. Forsyning Helsingør har fokus på miljø og innovation og arbejder målrettet på at skabe løsninger, der beskytter miljøet lokalt, nationalt og globalt.

# NY STÆRKERE PARTNER TIL AQUATEX



Bjarne Ravn  
Direktør

## - mere effektivitet og miljø til vandværkerne

Du vil levere rent drikkevand til alle tider. Have et lavt energiforbrug. Forsyningssikkerheden skal være høj uden vandspild og med fuldt hensyn til miljøet. Derfor har Aquatex efter 15 år skiftet hovedleverandør af renseprodukter ud til fordel for en stærkere partner: Mösslein GmbH - Tysklands største producent af renseprodukter til drikkevandsanlæg.

### FORDELE

- Miljø sikkerhed
- Renser og desinficerer hurtigere
- Tidsbesparende
- Enklere produkter
- Billigere i brug

### HVAD MED GODKENDELSE?

Godkendelse til fødevarerindustrien er til behandling.



### VANDEDNINGER

Desinfektion  
Rensning  
Trykprøvning

### RENTVANDSTANKE

Rens - Inspektion  
Økonomisk renovering  
Godkendt coating  
Projektstyring  
Desinfektion

### BORINGER

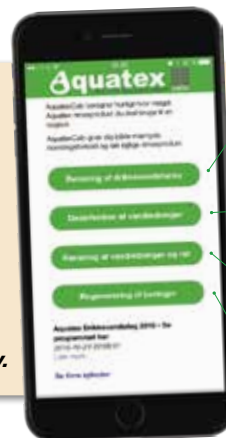
Regenereringsprodukter  
Desinfektionsprodukter  
Oparbejdningsprodukter

### Skal jeg til at lære nye produktnavne?

Nej, AquatexCalc app til din mobiltelefon hjælper dig.

- Vælg renseopgave  
- Indtast mål - Beregn
- Du får oplyst: Renseprodukt  
Blandingsforhold - Mængde - Pris
- Bestil med et tryk

**Hent app GRATIS på  
App Store eller Google Play.**



### NYHED!

Top +P  
Optipo-N  
Biofilmfjerner  
Korasil  
Oxys-K

### NYHED!

Hurtig desinfektion  
Korasil  
Oxys-K

### NYHED!

Filter-Fit  
Top +P

### NYHED!

Filter-Fit  
Oxys-K

**Danmarks førende leverandør  
af miljørigtige rense- og  
desinfektionsprodukter til  
vandværker.**

**Aquatex**  
WATER MANAGEMENT

Kanalvej 11 - 5600 Faaborg - Tlf: +45 70 260 400  
info@aquatex.dk - www.aquatex.dk

## Varmebehandlede filtermaterialer

### Dana Kvarts

Vasket og tørret.

Leveres i følgende sorteringer:

0,4-0,8 mm	2,0-3,0 mm
0,7-1,2 mm	3,0-5,0 mm
0,8-1,4 mm	5,0-8,0 mm
1,2-2,0 mm	

### Bærematerialer

Vasket og tørret.

Leveres i følgende sorteringer:

8-14 mm	25-35 mm
18-25 mm	35-50 mm

### Tillægsprodukter

Antrazit	Akdolit C
Akdolit gran	Magnodol

## Nyhed! Vi kan også ilægge materialerne for jer

Vi leverer i 15-20-25 kg. plastsække eller i big-bags fra 500-1500 kg.  
Løst i tankbil, til direkte indskylning i filtrene alternativt kan der også leveres i tankbil med flere kamre.



**Dansk Kvarts Industri A/S**

Lervejdal 14D, Addit  
DK-8740 Brædstrup

Tlf. +45 8652 0700  
Fax +45 8652 2452

CVR: 17 47 58 00  
dki@kvarts.dk  
www.kvarts.dk



# Støtte til danske vandkunder med dårlig betalingsevne i et "affordability" perspektiv

**Tekst:** Stud.jur. Mie Nymann og Cand.jur. Susanne Vangsgaard

"Water affordability" er et udtryk for et internationalt princip, der betyder at borgere i alle samfundsgrupper skal kunne betale for rent drikkevand samt sund og forsvarlig sanitet; servicen skal med andre ord være økonomisk tilgængelig for borgerne. "Water affordability" er blevet et hot emne i det politiske landskab i EU; ikke mindst på baggrund af borgerinitiativet Right2Waters kampagne i 2014, som opfordrer til at rent drikkevand og forsvarlig sanitet skal forblive en essentiel menneskelig ret, der skal leveres som et public service gode, og at liberaliseringen af vandsektoren skal ophøre. Europa Kommissionen opfordrer som reaktion på kampagnen bl.a. til, at medlemslandene skaber nationale løsninger fx. igennem økonomiske støtteordninger til lavindkomsthusholdninger, for at sikre at alle borgere kan betale deres vandregning. Begrebet affordability i forhold til drikkevand genfindes ligeledes i mål 6 i FN's Bæredygtigheds mål fra 2015. Spørgsmålet i lyset heraf, er, hvorledes den danske regulering for vandsektoren matcher Right2water kampagnens vision og imødekommer kommissionens opfordring.

## Vandpriser på tværs af EU

FN's udviklingsorganisation UNDP anbefaler i en publikation fra 2006, at udgifterne til vand i en almindelig husstand ikke overstiger 3 % af den totale husstandsindkomst – og i den forbindelse skal det bemærkes, at vand ofte omfatter service med relation til drikkevand og spildevand. EurEau, den europæiske sammenslutning af vandselskaber, tiltræder i et politikpapir 2016, at prissætningen på vand skal følge affordability princippet, og samtidigt understreges det, at faciliteterne til at sikre rent vand og forsvarlig sanitet også skal kunne imødekomme princippet om affordability på lang sigt – og dette bør man tage højde for i taksterne. En underfinansiering af vandsektoren vil nemlig få den konsekvens at ledningsnettet vil blive forældet, og dermed vil vandkvaliteten blive dårligere, således at det på sigt ikke vil være muligt at levere vand af god kvalitet til overkommelige



priser. European Benchmarking Co-operation har sammenlignet vandpriser på tværs af EU, og sammenligningen viser, at omkostningerne til vand og spildevand gennemsnitlig udgør 1,19 % af den disponible husstandsindkomst. Beregninger fra DANVA viser, at den gennemsnitlige husstand i Danmark i 2016 bruger 1,3 % af deres disponible husstandsindkomst på den samlede vandregning. Endvidere skal det erindres, at 30 % af den samlede vandregning i Danmark går til afgifter og moms – og dermed

statskassen. Det skal også understreges, at i Danmark er der full-cost-recovery i vandsektoren, det vil sige, at kunderne finansierer forsyningen 100 % - uden økonomisk tilskud fra nationalt eller internationalt hold.

## Direkte og indirekte støttemuligheder for vandkunderne

De danske, kommunalt ejede vandselskaber er underlagt inddrivelsesloven, hvilket betyder at restancer fra vandkunder skal inddrives af SKAT.

## Baggrund

Princippet om affordability betyder, at vandpriser for alle samfundsgrupper skal være prismæssigt overkommelige. Retten til rent vand og forsvarlig sanitet er internationalt anerkendt, som en del af den menneskeretlige ret til sundhed, hvilket bl.a. er implementeret i FN's Sustainable Development Goals. Princippet om affordability kommer endvidere specifikt til udtryk i Den Internationale Konvention om Økonomiske, Sociale og Kulturelle rettigheder. Det betyder, at prisen på vand ikke må tvinge mennesker til, at fravælge andre rettigheder, som er dækket af konventionen. Borgerinitiativet Right2Water, som i 2014 opnåede en tilslutning på 1,8 mil. underskrifter, har med deres kampagne gjort emnet om affordability særdeles aktuelt på den europæiske politiske dagsorden. Borgerinitiativer er et nyt værktøj, der skal fremme borgernes indflydelse på den europæiske politiske dagsorden. Når der er opnået 1 million underskrifter fra mindst 7 forskellige medlemslande, er Europa Kommissionen forpligtet til at sætte emnet på dagsordenen og opfordres samtidig til at foreslå lovgivning på området. Relateret til affordability princippet er principperne om, at vand skal være til rådighed ved at være fysisk tilgængeligt, det skal være sikkert at drikke vandet, og vand og sanitære faciliteter skal være af en acceptabel kvalitet. Dette lever vi i medfør af forsyningspligten fuldt op til i Danmark.

Vandforsyningerne kan dog som led i opkrævningsfasen afbryde forsyningen af drikkevand ved restance. Lov om aktiv socialpolitik § 81 giver mulighed for, at kommunen *direkte* kan yde støtte til betaling af enkeltudgifter: Forudsætningerne for at modtage støtte er, at der skal være sket ændringer i ansøgerens personlige forhold, og at vedkommendes egen afholdelse af udgiften i afgørende grad vil vanskeliggøre dennes og familiens muligheder for at klare sig selv i fremtiden. Dernæst er det som udgangspunkt en forudsætning, at udgiften ikke har kunnet forudses. Kommunen skal dog altid foretage en konkret helhedsvurdering, hvor de undtagelsesvist kan yde hjælp til en udgift, der har kunnet forudses, såfremt afholdelsen af udgiften er af helt afgørende betydning for vedkommendes eller familiens livsførelse; dette vil fx. være tilfældet, hvor der bor børn i husholdningen. *Indirekte* kan vandselskabet indgå afdragsordninger med kunderne ved restance. Derudover er der mulighed for at yde henstand med betaling af tilslutningsbidrag efter betalingsloven. Pensionister, førtidspensionister og efterlønsmodtagere, der ejer en ejendom med friværdis, kan mod sikkerhed heri, ydes lån til betaling af kloakering og tilslutningsbidrag. Endnu en mulighed for indirekte støtte findes i skattelovgivningen, hvor der i ligningsloven er hjemmel til at give servicefradrag for kloakarbejder.

### Dansk regulering og udmøntning af affordability princippet

Right2Water anerkender, at vand ikke skal være gratis, men at det i overensstemmelse med den FN anerkendte menneskeret til sundhed skal være økonomisk tilgængeligt for alle. Right2Water foreslår derfor en progressiv prisfastsættelse, og det vil ifølge borgerkomiteen bag initiativet føre til, at kunderne naturligt vil have incitament til at spare på ressourcen, og at almindelige kunder ikke skal betale for industriens brug af vand. Det faktum, at vandsektoren i Danmark bygger på et hvile-i-sig-selv princip, sikrer allerede kunderne de bedste og bil-

ligste priser. Ikke mindst da reguleringen også har introduceret en uafhængig regulator, der ud fra en totaløkonomisk vinkel fastsætter en økonomisk ramme for vandselskaber. Det er en nødvendighed for at sikre vandkunderne rent drikkevand og sanitære faciliteter, at der investeres i vedligeholdelse og udvikling af forsyningerne og ledningsnettet, og den danske praksis med hvile-i-sig-selv princippet medfører, at de danske vandkunder igennem takster er med til at finansiere dette. Denne medbetaling strider ikke mod affordability princippet, idet Right2Water anerkender, at der er omkostninger forbundet med at producere rent og sundt drikkevand og forsvarlige sanitære faciliteter. FN's udviklingsorganisation UNDP anbefaler, at udgifterne til vand i en almindelig husstand ikke overstiger 3 % af husstandsindkomsten. I Danmark udgør udgiften gennemsnitligt 1,3 % af den *disponible* indkomst - dvs. under halvdelen af anbefalingen. Hertil skal dog bemærkes, at hvor UNDP beregner vandregningens samlede størrelse ud fra husstandens samlede indkomst før skat bygger DANVAS beregninger på den disponible indkomst efter skat. At beregne vandregningens andel af indkomsten efter skat, giver et mere retvisende billede af, hvor meget vandregningen fylder for en gennemsnitshusstand.

Vandselskaberne i Danmark er derudover udskilt fra kommunerne og selskabsgjort med henblik på at drive forsyningerne mere effektivt ved at adskille myndigheds- og driftsopgaver. Europa Kommissionen anfører, at det påhviler medlemsstaterne at tage hensyn til de bekymringer ved en liberalisering af sektoren, som Right2Water-initiativet udtrykker. Kommissionen opfordrer derfor til, at medlemsstaterne intensiverer deres indsats med henblik på at

skabe rent drikkevand og forsvarlig sanitet for alle borgere. Kommissionen anfører ligeledes, at det er indenfor medlemsstaternes bemyndigelse at fastsætte konkrete økonomiske støtteforanstaltninger for lavindkomstgrupper. Kommissionen opfordrer til, at medlemsstaterne i den forbindelse via lovgivning garanterer borgere adgang til en minimumsforsyning i overensstemmelse med henstillingerne fra verdenssundhedsorganisationen.

### Status

Italesættelsen af affordability udfordrer m.a.o. reelt ikke den aktuelle danske regulering. Dette hænger sammen med, at vandpriserne i Danmark holder sig langt under det anbefalede tal fra UNDP på 3 %, og at der allerede i den danske regulering er direkte og indirekte mulighed for i særlige tilfælde at modtage støtte til betaling af vandregningen.

De danske vandselskaber drives i privatretlig selskabsform, og det er en utvetydig og legitim holdning hos vandselskaberne og DANVA, at de ikke vil - endsige skal - føre socialpolitik.

På baggrund af det ovenfor anførte kan der argumenteres for, at evt. politisk ønske om en mere intensiv sikring af affordability-princippet skal reguleres igennem den sociale lovgivning på linje med, hvad der gælder, når lavindkomst husholdninger eksempelvis kan modtage støtte til betaling af huslejen og daginstitutioner.

### Kilder:

Uddybende notat med kildeangivelser findes på [www.danva.dk](http://www.danva.dk): "*Direkte og indirekte muligheder for at yde støtte til danske vandkunder med dårlig betalingsevne i et affordability perspektiv*"



# Fremmer eller hindrer energiafgifter energiproduktion i vandsektoren?

DANVA har fået udarbejdet et notat hos Aarhus Universitet

**Tekst:** Jens Plesner, DANVA

**P**å DANVAs bestilling har DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet lavet notatet "Kortlægning af afgifter på energi mv. – Implikationer for vandselskabernes energi- og ressourceudnyttelse". Notatet blev offentliggjort d. 26. september 2016 og er skrevet af professor Mikael Skou Andersen, Institut for Miljøvidenskab ved Aarhus Universitet. Notatet kan hentes på DANVAs hjemmeside. Brug følgende adresse: [danva.dk/DANVA/Publikationer/Detaljer/Kortlaegning-af-afgifter-pa-energi-mv.aspx](http://danva.dk/DANVA/Publikationer/Detaljer/Kortlaegning-af-afgifter-pa-energi-mv.aspx) eller søg på ordet "kortlægning".

## Formål og opbygning

Notatets formål er at give en overordnet kortlægning af det eksisterende system for energi og ressourceafgifter med henblik på vurdering af afgifternes implikationer for vandselskabernes energiproduktion, herunder som hindring for vandselskabernes energi- og ressourceudnyttelse. Følgende emner behandles i notatet:

- Opbygningen af energiafgiftssystemet
- Beskrivelse af de væsentligste energiafgifter med betydning for vandselskabernes energiproduktion
- Hvordan energiafgiftssystemet i nogle henseender giver barrierer for vandselskabers energiproduktion og i andre henseender tilgodeser den
- EU's betydning for udformningen af energiafgiftssystemet i den nære fremtid
- Diskussion af nogle centrale problemstillinger

I det følgende beskriver jeg først afgifter, der ifølge notat i større eller mindre grad kan virke hindrende (= afgifter) for vandselskabernes energiproduktion. Derefter beskriver jeg afgifter, der ifølge notatet kan virke fremmende for vandselskabers energiproduktion (+afgifter). Jeg nævner ikke alle de afgifter, som behandles i notatet, men de væsentlige.



## ÷ Afgifter

### Elafgift

Elafgiften hører under energiafgifterne på linje med afgifter på andre energikilder som gas, kul og olie. Som beskrevet i notatet er elafgiften af forskellige årsager markant højere end afgifterne på de øvrige energikilder. I udgangspunktet indebærer den høje elafgift for vandselskabernes dels, at det er dyrt for vandselskaberne at bruge el f.eks. til at drive en varmepumpe til varmeproduktion og dels, at el, der produceres af vandselskaber ved f.eks. en gasmotor, bliver belagt med høje afgifter for kunder på elmarkedet. Der er forskellige muligheder for reduktion eller modregning af elafgiften (blandt andet elpatronordningen, der omtales i denne artikel) men kun under nogle omstændigheder og/eller delvist. Derfor er den høje elafgift en hindring for vandselskabers energiproduktion.

### PSO (*public service obligations*)

PSO betales af elforbrugere herunder vandselskaber og er ikke en del af elafgiften beskrevet ovenfor. Formålet med PSO er at sikre producenter af miljøvenlig energi en fast pris for el.

Når elprisen er lav, stiger PSO støtten derfor til producenter af miljøvenlig el. Da elprisen har været stigende igennem de senere år, er PSO betalingen steget betydeligt. Netto er elprisen dog faldet, da stigningen i PSO har været mindre end faldet i elprisen. For aktører, der både forbruger og producerer el (som nogle vandselskaber gør), er problemet et voksende gab mellem en beskeden og faldende salgspris for el og en stabil omkostning til køb af el inklusive PSO. Dette efterår 2016 har regeringen og Folketingets øvrige partier debatteret lempelse/afskaffelse af PSO. Den 17. november 2016 indgik regeringen en bred politisk aftale med de fleste af Folketingets øvrige partier om afskaffelse af PSO. Afskaffelsen sker ved gradvis udfasning, således at afgiften er helt udfaset fra og med 2022.

### Varmeafgift

Notatet refererer til tekniske analyser, der sandsynliggør, at varmeindvinding fra spildevand vil kunne bidrage med i størrelsesordenen 8 – 10 % af det samlede varmebehov i Danmark. Ved indvinding af varme fra spildevand med

varmepumper vil den producerede varme næppe blive pålagt afgift på overskudsvarme men formodentlig stadig de sædvanlige afgifter for varmeleverancer. Dette er uhensigtsmæssigt ud fra en betragtning om, at varmeindholdet i spildevandet kommer fra en allerede beskattet energianvendelse i spildevandsafledende husholdninger og virksomheder.

#### + Afgifter

##### *Elpatronordning*

El, der anvendes til varmefremstilling under den såkaldte elpatronordning, er pålagt en markant lavere afgift end elforbrug ellers typisk er, idet elpatronordningen afgiftsmæssigt ligner anvendelsen af el til varmeproduktion med anden brændselsanvendelse. Desuden skal der ikke betales PSO, når man er under elpatronordningen. Ordningen kan muligvis anvendes af vandselskaber, men en række betingelser skal være opfyldte for at kunne gøre brug af ordningen, herunder at varmen leveres til et veldefineret fjernvarmenet.

##### *CO2 afgift*

Den biogas, der kommer ved udrådning af slam i rådnetanke, er fritaget for CO2 afgift.

##### *Affaldsvarmeafgift og tillægsafgift*

Forbrænding af forbrændingseget affald er pålagt en affaldsvarmeafgift for den varme, der opstår ved forbrændingen og som efterfølgende leveres eller forbruges. Desuden er der en tillægsafgift, der opgøres ud fra affaldets samlede brændværdi. Nogle typer af affald er fritaget for de to afgifter, herunder forbrænding af spildevandsslam.

#### Opfølgende aktiviteter

Som det fremgår af notatet, er energiafgiftsstrukturen og energiafgifternes betydning for vandselskabernes energiproduktion komplekse emner. Notatet viser, at energiafgifterne på nogle områder tilgodeser vandselskabernes energiproduktion, men at de på andre områder virker hindrende. På baggrund af notatets kortlægning vil DANVA overveje, hvordan foreningen kan arbejde videre med de dele af energiafgiftssystemet, der er problematiske for vandselskabernes energiproduktion. Vi hører meget gerne fra vandselskaber og andre, der måtte have kommentarer eller forslag til DANVAs arbejde med energiafgifter.

Kontaktperson: Jens Plesner, DANVA, tlf. nr. 8793 3560, email: [jpl@danva.dk](mailto:jpl@danva.dk)

# Vejledning om tømningsordninger for spildevand

## Nyt DANVA projekt

**Tekst:** Jens Plesner, DANVA

### Tømning kontra kloakering

Tømningsordninger for spildevand er væsentlige, fordi de ofte indgår som del af decentrale renseløsninger i det åbne land. Disse kan af strukturelle og økonomiske årsager udgøre et fordelagtigt alternativ til kloakering. Nogle steder sker rensningen alene ved en bundfældningstank med direkte udløb til en recipient. Andre steder er det en kombination af en bundfældningstank og en lokal renseløsning før udledning til recipient. Der er nogle aktuelle udfordringer på tømningsområdet i form af manglende viden, manglende politisk fokus og interesse samt meget lidt vejledende materiale på området.

### Vejledning om tømningsordning og temadag d. 20. september 2017

På den baggrund har DANVA oprettet et nyt projekt med det formål at lave en vejledning for tømningsordninger. Vejledningen vil komme bredt omkring emnet og vil derfor være relevant for de forskellige interessenter, herunder kommuner, spildevandsselskaber, tømningsskudere, kloakmestre, tømningssentreprenører og producenter af bundfældningstanke. Vejledningen vil blive præsenteret på en temadag målrettet alle interessenter d. 20. september 2017. Deltagerne vil på dagen få mulighed for at komme med forslag til vejledningens indhold. Kort efter vil vejledningen være tilgængelig i endelig udgave på [danva.dk](http://danva.dk)

### Mere information

Hvis du har kommentarer eller spørgsmål til projektet, kan du kontakte Jens Plesner på tlf. nr.: 8793 3560 eller e-mail: [jpl@danva.dk](mailto:jpl@danva.dk).

Desuden har DANVA en netværksgruppe, der mødes og udveksler erfaringer om tømningsordninger. Du kan læse mere om netværket på: [danva.dk/Medlemmer/Netværk/DANVA-netværk/Tømningsordninger.aspx](http://danva.dk/Medlemmer/Netværk/DANVA-netværk/Tømningsordninger.aspx)







## Salg af energi fra spildevandsslam kan fortsætte som tilknyttet virksomhed

Med ændringen af vandsektorloven ved lov nr. 132 af 16. februar 2016 og en revideret bekendtgørelse om tilknyttet virksomhed (nr. 145, 26. februar 2016) kan vandselskaber sælge el og varme fra behandling af spildevandsslam som del af selskabernes hovedvirksomhed, jævnfør § 1, stk. 2, nr. 3 i nævnte bekendtgørelse.

Der kom en ny bekendtgørelse om tilknyttet virksomhed nr. 1227, af 3. oktober 2016, hvor der som ændring i forhold til den nævnte tidligere bekendtgørelse nr. 145 er tilføjet et nyt stk. 6 under paragraf 9. Det følger af det tilføjede stk. 6 samt stk. 4 under § 9, at et vandselskab kan vælge at fortsætte med at sælge el og varme fra behandling af spildevandsslam som en tilknyttet virksomhed i stedet for som en del af hovedvirksomheden, hvis vandselskabet har udøvet denne aktivitet under de tidligere gældende regler for tilknyttet virksomhed (bek. nr. 1195 fra 2010 og vandsektorloven før revideringen i 2016). I givet fald vil omsætningen fra vandselskabets salg af energi fra behandling af spildevandsslam ikke skulle medregnes i beregningen af den samlede omsætning fra tilknyttet virksomhed jævnfør § 3, stk. 1 i den nugældende bekendtgørelse.

Foruden den nævnte ændring i bekendtgørelsen er der blot foretaget nogle formuleringsmæssige ændringer samt konsekvensrettelser.

JPL

## Kommunikationsnet i forsyningsledninger - status

Fra sommeren 2016 har udbydere af kommunikationsnet som bredbånd og fiber kunnet anmode om placering af deres ledninger i eksisterende infrastruktur. Dette vil primært kunne ske hos spildevandsforsyningselskaber, da vandforsyningssystemer er undtaget. De vand- og spildevandsforsyninger, der måtte have lagt tomrør, vil dog også kunne have overkapacitet, der kunne være interessant for udbydere af kommunikationsnet.

Hvorledes er statusen så i dag, og hvorledes kunne man forberede sig på sådanne henvendelser, var spørgsmål, der var i centrum på et DANVA/HOFOR arrangement i begyndelsen af oktober 2016. En lille flok, spørgelystne forsyningsfolk kunne indhente erfaringer hos HOFOR, der havde brugt mange ressourcer på emnet. Selv om man havde været i omfattende dialog med udbydere af kommunikationsnet i hovedstadsregionerne, var der ingen konkrete anmodninger om oplysninger eller anlægsopmålinger. En oplagt tanke var, at denne regulering, der er baseret på et EU direktiv fra 2015, nok kommer 10 år for sent set med storkøbenhavnske øjne, da selskaberne i høj grad allerede er ude de interessante steder, det vil sige, hvor det er rentabelt for fiber- og bredbåndsselskaberne - og en udrulning via spildevandsledninger måske er for dyrt for dem sammenlignet med, hvad de selv kan gøre det for.

Den forsamlede gruppe forsyningsfolk mødes igen i efteråret 2017, hvor andre, der måtte være interesseret, også kan deltage. Kontaktperson er Helle Kayeørød.

Afslutningsvis vil der komme et par juridisk prægede informationer gående på, at den klare hovedregel er, at netoperatører skal imødekomme enhver rimelig anmodning, se § 9 i f lov nr. 741/2015 - og at der er en undtagelse for vandforsyningssystemer, der håndterer drikkevand, se § 9 f stk. 8. Vendingen "rimelig" er uddybet i en ny vejledning fra Energistyrelsen, nr. 9700/2016, og budskabet er, at det kræver en konkret vurdering styret af proportionalitetsbetragtninger. Samme vurdering vil også være aktuel i forbindelse med dels anmodninger om adgang til oplysninger dels retten til at foretage anlægsopmålinger. I den omtalte vejledning er der endvidere omtale af mulighederne for afslag på anmodning, vilkår og betingelser for adgang, begrænsninger i adgang til oplysninger og opmålinger. Endvidere er der i denne vejledning, hvor der rent faktisk er nogle konkrete eksempler fra vandsektoren, informationer om partshøring, klageadgang og håndhævelse.

SV





## Bekendtgørelse om økonomiske rammer for vandselskaberne

Oktober måned bød på udsendelse af ikke blot en men to nye udgaver af bekendtgørelsen om økonomiske rammer for vandselskaberne. Den seneste udsendte bekendtgørelse, har nummer 1235 af 10/10/2016 og trådte i kraft den 12. oktober. Bekendtgørelsen indeholder følgende ændringer i forhold til den første bekendtgørelse, der blev udsendt i marts i forbindelse med udmøntningen af vandsektorlovsforlig II.

**Vejbidrag:** Det er blevet muligt at få et tillæg til tilbagebetaling af vejbidrag for 2007-2011. Det er en betingelse, at selskabet er retligt forpligtet til at tilbagebetale og kan godtgøre dette. I forhold til vurderingen af, om man som selskab er forpligtet, skal vi henlede opmærksomheden på det juridiske responsum, som DANVA har fået udarbejdet og udsendt til vores medlemmer.

**Igangsatte projekter:** Det er blevet muligt at få tillæg til anlægsprojekter, der er igangsat inden den 1. marts 2016, såfremt projektet er afsluttet og brugtaget i inden den 31. december 2019. Projekter, der er omfattet af bestemmelsen, skal anmeldes til Forsyningssekretariatet senest den 15. december 2016. DANVA arbejder i skrivende stund (oktober 2016) på fortolkningen af, hvornår et projekt er igangsat.

**Genanbringelse af indtægt ved salg af ejendom eller større aktiver:** Det er med ændringen af bekendtgørelsen blevet muligt at undgå indregning af salgssummen ved salg af fast ejendom og større aktiver som indtægt, hvis salgssummen genanbringes i et tilsvarende aktiv. Genanbringelsen skal ske indenfor reguleringsperioden.

**Vandindvinding der er ansøgt om inden den 1. marts 2016:** Det er blevet muligt at få tillæg til nødvendige udgifter til kildeplader, borer og råvandsledninger i forbindelse med vandindvindinger, som vandselskabet har søgt om tilladelse til inden den 1. marts 2016.

**Forhøjelse til dækning af driftsunderskud:** Som en overgangsordning er det blevet muligt at få forhøjet sin økonomiske ramme kortvarigt til dækning af driftsunderskud. Forhøjelsen modsvares af en tilsvarende reduktion indenfor samme reguleringsperiode. Bestemmelsen indeholder en række kriterier for Forsyningssekretariatets vurdering i forbindelse med ansøgning om forhøjelse.

HSA

## BIOFOS RESSOURCEPRIS

BIOFOS



### VI SØGER NOMINERINGER TIL BIOFOS RESSOURCEPRIS, DER HÆDRER SPRUDLENDE SPILDEVANDSFOLK.

**BIOFOS** Ressourcepris tildeles for enten ved konkret forskning eller udviklingsarbejde at have opnået ekstraordinære, væsentlige eller nyskabende resultater inden for spildevandsrensning, gennem et årelangt virke at have bidraget til udviklingen af spildevandsrensningen i Danmark eller gennem undervisnings- eller formidlingsaktiviteter at have bidraget til information om spildevandsrensning.

Spildevandsrensning omfatter alle værdiskabende processer ved udnyttelsen af spildevandet, fx reduktion af ressourceforbrug, reduktion af påvirkning af miljø og klima samt nyttiggørelse af spildevandets ressourcer.

**BIOFOS** Ressourcepris kan tildeles en eller flere personer i forening, en institution, en organisation eller en offentlig/privat virksomhed.

### NOMINERINGER

Forslag til nomineringer kan fremsættes af alle med en skriftlig begrundelse på højst én A4-side med frist senest 1. februar.

Materiale sendes til mailadressen: [post@biofos.dk](mailto:post@biofos.dk)

I emnefelt skrives:  
"BIOFOS Ressourcepris"

### LÆS MERE

[www.biofos.dk/BIOFOSressourcepris](http://www.biofos.dk/BIOFOSressourcepris).

### SPØRGSMÅL RETTES TIL

Jens Prismo, teknisk direktør BIOFOS  
[jmp@biofos.dk](mailto:jmp@biofos.dk)







## NB!

Det skal bemærkes, at ministerierne at begyndt at opsamle ændringer til eksisterende lov og bekendtgørelser med henblik på, at vi som borgere får en retsakt fremfor eksempelvis en hovedlov og flere ændringer til denne hovedlov. Når det drejer sig om ændringer til en eksisterende hovedlov kommer der således en opsamling i form af en bekendtgørelse af lov X (lovbekendtgørelse, lbkg). De særligt interesserede kan stadigvæk gå ind på retsinformation.dk og se de seneste ændringer under hver retsakt.

## Ny lovgivning

Bekendtgørelse af miljømålslov, nr. 1251/2016

Bekendtgørelse af vandforsyningslov, nr. 1204/2016

Bekendtgørelse af miljøskadelov, nr. 1191/2016

Bekendtgørelse om jordforureningslov, nr. 1190/2016

Bekendtgørelse om miljøbeskyttelseslov, nr. 1189/2016

Bekendtgørelse om økonomiske rammer for vandselskaber, nr. 1235/2016

Bekendtgørelse om vandselskabernes deltagelse i tilknyttet virksomhed, nr. 1227/2016

Bekendtgørelse ændring af bilag 2 til miljømålsloven om indholdet af vandplanen og om indholdet af indsatsprogrammet, nr. 920/2016

Bekendtgørelse om basisanalyser, 837/2016

Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvand, overgangsvande og grundvand

Bekendtgørelse om begrænsning af oplysningspligt og undtagelser fra krav om højhastighedsforberedelse af bygninger m.v., nr. 527/2016

Vejledning om fælles udnyttelse af eksisterende passiv fysisk infrastruktur og adgang til bygningsintern fysisk infrastruktur, nr. 9700/2016

**Reglerne m.m. kan typisk findes på [www.retsinformation.dk](http://www.retsinformation.dk) og på [www.danva.dk/medlemmer/lovgivning](http://www.danva.dk/medlemmer/lovgivning) samt på [www.kfst.dk/vandtilsyn/](http://www.kfst.dk/vandtilsyn/) og [www.nst.dk](http://www.nst.dk).**

## Hvem er DANVA-panelet?



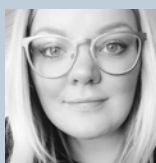
Susanne Vangsgård,  
Chefkonsulent, jura



Jens Plesner,  
Konsulent,  
cand. scient. pol.



Hannah Scheel  
Andersen  
Konsulent, cand. jur.



Mie Nymann An-  
dersen  
stud. jur.

## SKRIV til DANVA-panelet

Send dit spørgsmål til DANVA-panelet på [danva@danva.dk](mailto:danva@danva.dk). Husk at skrive 'Spørg DANVA-panelet' i emnefeltet, så vil panelet forsøge at besvare dit spørgsmål.

Som medlem af DANVA er du naturligvis altid velkommen til at kontakte sekretariatet, hvis du har spørgsmål. Læs flere spørgsmål og svar på <http://www.danva.dk/Medlem/Lovgivning/Spørgsmål-Svar.aspx>

# FLYGT CONCERTOR™

- DET INTELLIGENTE PUMPESYSTEM

VERDENS FØRSTE  
SPILDEVANDSPUMPESYSTEM  
MED INTEGRERET  
INTELLIGENS - VINDER AF  
**VANDTEK  
AWARDS  
2016**







## Dansk Nationalkomité Rejselegat

IWA's danske nationalkomités rejselegat har til formål at give yngre specialister indenfor vandsektoren mulighed for at rejse til udlandet for at deltage i konferencer og hente ny viden og inspiration hjem til Danmark til glæde for den danske vandsektor.

IWA har et særligt program for Young Water Professionals, og rejselegatet skal give unge fra vandsektoren mulighed for bl.a. at deltage i arrangementer i dette regi – se [www.iwa-network.org](http://www.iwa-network.org)

Målgruppen for rejselegatet er unge under 35 år.

Den samlede årlige pulje er på 50.000 kr. og det enkelte rejselegat er højst på 7.000 kr.

Kriterier for uddeling af rejselegatet kan læses på [www.danva.dk/rejselegat](http://www.danva.dk/rejselegat)

Ansøgninger om tilskud til rejser og conferencegebyr fremsendes elektronisk og stiles til formanden for forretningsudvalget i IWA's danske nationalkomité:

### Helle Katrine Andersen

[hka@danva.dk](mailto:hka@danva.dk)

DANVA, Vandhuset, Godthåbsvej 83,  
8660 Skanderborg

T: 7021 0055 - [www.danva.dk](http://www.danva.dk)

Ansøgninger behandles løbende, og der findes ikke et særligt ansøgningsskema.

## Lars Schrøder, Aarhus Vand, 60 år

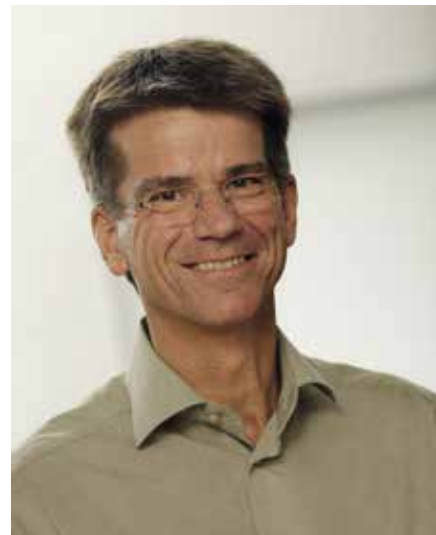
**Administrerende direktør i Aarhus Vand, Lars Schrøder, (født 1956) blev mandag den 10. oktober 60 år.**

Lars Schrøder tog realeksamen fra Elise Smiths Skole i Aarhus og studentereksamen fra Risskov Amtsgymnasium. I 1980 blev han uddannet som teknikumingeniør fra Ingeniørskolen i Horsens. Efter aftjent værnepligt blev han i 1981 ansat som ingeniør i Dansk Vandteknisk Forening (i dag DANVA), hvor han bl.a. deltog i rådgivning af foreningens medlemmer, og hvor han var leder af foreningens kursusvirksomhed.

Fra 1985 – 1989 var han ansat i COWIconsults miljøafdeling, hvor han bl.a. beskæftigede sig med ledelse samt vandforsyningsplanlægning i Aarhus. Fra 1989 – 1991 var han ansat som ingeniør hos Kemp & Lauritsen i Holme.

Lars Schrøder kom til Aarhus Vand (det daværende Århus Kommune Værker) den 1. april 1991, hvor han blev ansat som leder af Vandforsynings driftsfunktion. Den 1. september 2003 blev han ansat som vandchef ved Aarhus Kommune Værker – og dermed som leder af Vandforsyningen. I 2006 samledes vand og spildevand i en ny forvaltning med Lars Schrøder som forvaltningschef. I 2010 blev vandselskabet skilt ud fra kommunen og omdannet til aktieselskabet Aarhus Vand med Lars Schrøder som adm. direktør.

Derudover har han skabt et stort netværk bl.a. gennem sit engagement på uddannelsesområdet som medlem af Ingeniøruddannelsernes landsdækkende censorkorps, som rådsfor-



mand i den danske brancheforening DANVA, som formand for Innovationsnetværket Vand i Byer, som kommissionsmedlem i EUREAU, bestyrelsesmedlem i Danmarks Grønne Investeringsfond, bestyrelsesmedlem i Shared A/S, og medlem af afsætningspanelet ved Ingeniørhøjskolen Aarhus Universitet.

Lars Schrøder er gift, har to voksne sønner og er for nyligt blevet farfar for første gang. Han er i sin fritid ivrig løber og kan ses på sine hyppige træningsture i Marselisborgskovene tæt ved bopælen på Ordupvej. Fødselsdagen blev fejret med medarbejderne på selve dagen på Bautavej 1 i Aarhus V., hvor Aarhus Vand har sin administration.

## Invitation til reception



Efter mere end 40 år i vandbranchen, heraf de sidste 31 år som direktør for Midtfyns Vandforsyning, har Hans la Cour besluttet at gå på pension.

I denne anledning inviterer vi til reception fredag d. 27. januar 2017, fra kl. 11.00 til 15.00 på Boltinggård Gods, Boltinggårdvej 25, 5750 Ringe, hvor det vil glæde os at se kolleger, samarbejdspartnere, venner og familie til en festlig sammenkomst.

**Midtfyns Vandforsyning A.m.b.A.  
Bestyrelsen**



**NOGEN SER ET VANDTÅRN. ANDRE  
3.500 ENHEDER A TOLV EN HALV KRONE  
STYKKET EKSKL. AFLEDNINGSAFGIFT.**

TREFOH Viborgvejens vandtårn

Sonlinc optimerer forretningsprocesser og udvikler systemer der håndterer enheder, priser og afgifter for forsyningsvirksomheder i bevægelse. Se hvad Sonlinc kan tilbyde din virksomhed. [www.sonlinc.dk](http://www.sonlinc.dk)

**SONLINC**  
Forsyning i system



## KRÜGER



**Theis Albert Østrup Holm Antonsen** er den 15. august 2016 ansat som projektingeniør i Krügers afdeling Vand i Søborg. Theis er uddannet bygningskonstruktør i 2016. Theis' arbejdsopgaver vil være renoveringsopgaver, udbudsmaterialer, nybygninger på vandværker. Theis har tidligere været ansat i praktik i Krüger.



**Jan Østergaard Nielsen** er den 15. august 2016 ansat som salgssingeniør i Krügers afdeling Vand. Jan er uddannet udvidet maskinmester i 1987. Jan skal bl.a. bidrage til at videreudvikle afdelingens aktiviteter og generelt støtte organisationen på alle niveauer i Jylland. Jan kommer fra en stilling i Hjørring Vandselskab A/S som sektionsleder.



**Malte Richter Fafner** er den 18. juli 2016 ansat som projektingeniør i Krügers afdeling Vand i Søborg. Malte er uddannet diplomingeniør, elektro fra DTU i 2016. Maltes arbejdsopgaver vil være SCADA og PLC programmering.

## ORBICON



Orbicon A/S har på en ekstraordinær generalforsamling besluttet at supplere bestyrelsen med **Flemming Henze Tomdrup**. Flemming Tomdrup har en betydelig karriere som koncernchef i Solar A/S, Lexel A/S og Lauritz Knudsen A/s m.fl. og de senere år med bestyrelsesarbejde i bl.a. Terma A/S, Alexander Foss International A/S, Trige holding Micro Matic A/S og Knud Højgaards Fond m.f.

## SWECO



**Rikke Hedegaard Jeppesen** er pr. 1. november 2016 ansat som projektleder og arkitekt MAA i afdelingen for vand og spildevand hos Sweco Danmark. Rikke er 35 år, uddannet cand.arch. og skal arbejde med projektledelse og visualisering af design, ideer og konceptualisering inden for klimatilpasning, herunder også borgerinddragelse, trafik og LAR-projektering.



**Nini Hastig** er pr. 1. oktober 2016 ansat som seniorkonsulent i Contamination Management hos Sweco Danmark. Nini er 47 år, uddannet miljøtekniker og industrilaborant med en diplom i Energi og Miljø, og er i gang med at læse en Master i Bygningsfysik på AAU. Hos Sweco skal Nini arbejde med bygningsforurening, indeklima og skimmelundersøgelser.



**Sinne Hjelmsø Hansen** er pr. 1. november 2016 ansat som konsulent i Nature Management hos Sweco Danmark. Sinne er 30 år, uddannet civilingeniør i miljøteknologi og skal arbejde med industrimiljø, risikoforhold og luftkvalitet, herunder OML- og depositionsregninger, samt miljøansøgninger.



**Anders Riiber Høj** er pr. 1. november 2016 ansat som seniorprojektleder i Contamination Management hos Sweco Danmark. Anders er 49 år, uddannet cand.scient. i geologi og skal arbejde med jordhåndtering og forureningsundersøgelser, herunder udbud, porteføljestyring, kvalitetssikring og udvikling.



**Christina Løjtman** er pr. 15. oktober 2016 ansat som projektleder i Nature Management hos Sweco Danmark. Christina er 37 år, uddannet cand.scient. i biologi og skal arbejde med natur- og vandløbsopgaver i bred forstand, herunder myndighedsbehandling, vådområde- og lavbundsprojekter samt VVM-vurderinger.



**Kristoffer Stenkær Schneidlbach** er pr. 1. oktober 2016 ansat som projektingeniør i afdelingen for vand og spildevand i Sweco Danmark. Kristoffer er 23 år og nyuddannet civilingeniør inden for vand og miljø på Aalborg Universitet.

# VAND ER EN AF VERDENS VIGTIGSTE RESSOURCER



## KONKURRENCE

### "TEGN ET VANDKREDSLØB"

Den sidste vindertegning er indsendt af Pernille fra 3. kl. på Tingkærskolen i Odense. En fin tegning, der viser vandkredsløbet og jordlagene. Tillykke til 3B med klassepræmien på 1.500 kr. og tusind tak til alle skoler, der har været med til at fremme børns interesse for vand og indsendt tegninger i løbet af året.

OG DET ER DET OGSÅ FOR SWECO, NÅR VI PLANLÆGGER  
OG DESIGNER FREMTIDENS BYER OG SAMFUND.

Vidste du, at Sweco designer en skybrudstunnel under  
Strandboulevarden for at klimasikre og rekreativt  
forbedre byrummet på Indre Østerbro i København?

Læs mere på [sweco.dk](http://sweco.dk).



# DANVA arrangementer



## Forsyningstræf 2017

### Forår - Fællesskab - Forsyningstræf

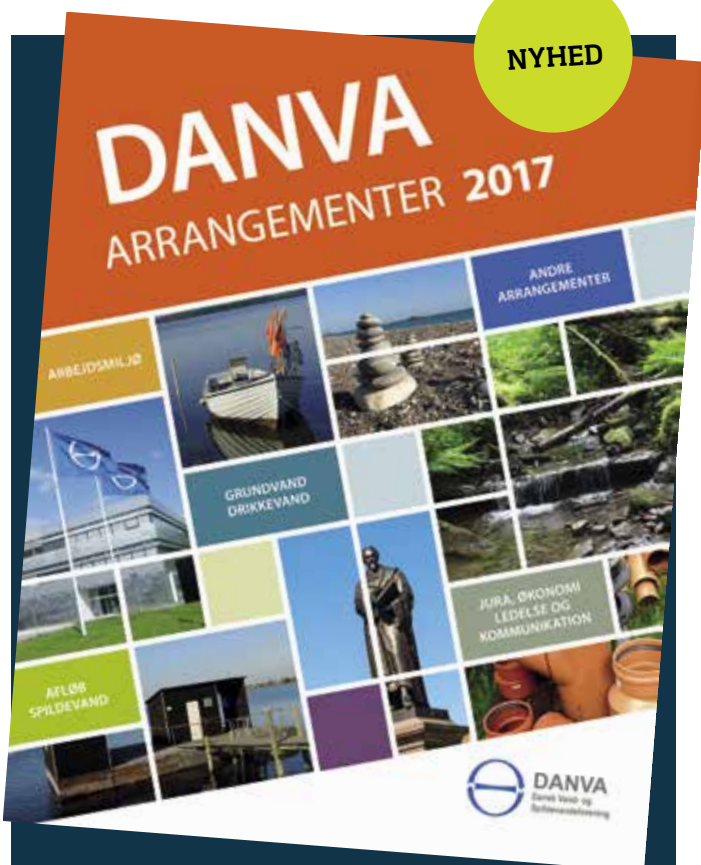
Traditionen tro afholder DANVA Forsynings-træf den 26. januar i Skanderborg samt den 2. februar i Roskilde. Sæt allerede nu kryds i kalenderen og glæd dig til en dag med faglige oplæg samt erfaringsudveksling.

## DANVA Lederuddannelse

Hold opstart d. 31. januar 2017

Med DANVAs lederuddannelse får du fundamentet til at analysere forskellige ledelsessituationer og anvende de rette ledelsesværktøjer i praksis. Du får kendskab til en lang række ledelsesmodeller og -begreber, så du kan fungere som kompetent sparringspartner i organisationen og som en central del af udviklingen i din virksomhed. Uddannelsen består af 5 to-dages moduler og giver ved bestået eksamen 10 ECTS point, der kan indgå i en akademiuddannelse i ledelse.

**5,0**  
Sidste holds  
tilfredshed med  
kurset på en  
skala fra 1-5)



## DANVAs arrangements-katalog for 2017

er på gaden. Kataloget er sendt ud sammen med danskVAND og kan læses elektronisk på [www.danva.dk](http://www.danva.dk).

Vi glæder os til at se dig til DANVAs arrangementer i 2017.

## Forsyningsjurauddannelsen - Nu på Sjælland

Med forsyningsjurauddannelsen får du et 360 graders overblik over den lovgivning, der har betydning for forsyningselskaber. Som noget nyt, kan du nu tage en del af forsyningsjurauddannelsen på Sjælland. Modulerne Almen 1 og Almen 2 udbydes henholdsvis d. 23.-24. januar 2017 og 6.-7. marts 2017 i Korsør.

## Totaløkonomisk regulering

19. januar 2017 - Vandhuset

Den reviderede vandsektorlov medfører mange ændringer for vandsekskaberne, herunder nye indtægtsrammer og ny benchmarking. På dette kursus bliver du introduceret til den nye økonomiske regulering og får mulighed for at videndele med kollegaer fra branchen.

## Afløbsoperatørforum og Drikkevandsoperatørforum

I 2017 introducerer DANVA 2 nye fora for drikkevandsoperatører (8-9.maj) og afløbsoperatører (11-12. september). Sæt allerede nu kryds i kalenderen og glæd dig til et par dage med faglige indlæg, ekskursion og netværk med operatører fra hele landet.



## Grundvand og drikkevand

Praktisk hygiejne for entreprenører	12.12.2016	TREFOR
Introduktion til vandforsyning 1. modul Drikkevandsoperatør	16.01.-17.01.2017	Vandhuset m. overnatning på Skb. Park
Tilsyn med vandmålerskifte	18.01.2017	Tåstrup
Praktisk hygiejne for entreprenører	18.01.2017	HOFOR
Vandkvalitet	30.01.-31.01.2017	Vandhuset m. overnatning på Skb. Park
Tilsyn med vandmålerskifte	01.02.2017	Vandhuset
Praktisk hygiejne ved vandforsyningsdrift 4. modul Drikkevandsoperatør	06.02.-07.02.2017	VandCenter Syd m. overnatning på First Hotel Grand
Praktisk hygiejne for entreprenører	07.02.2017	TREFOR
Praktisk hygiejne for entreprenører	09.02.2017	HOFOR
Indvinding og produktion af vand 2. modul Drikkevandsoperatør	01.03.-02.03.2017	Vandhuset m. overnatning på Skb. Park
Distribution af vand 3. modul Drikkevandsoperatør	13.03.-14.03.2017	Vandhuset m. overnatning på Skb. Park
Praktisk hygiejne for entreprenører	14.03.2017	TREFOR
Kunder og kommunikation Modul 5 Drikkevandsoperatør	20.03.2017	Vandhuset

## Afløb og spildevand

Serviceniveau for vand på terræn (skrift 31)	07.03.2017	Vandhuset
Kommunikation i separeringsprojekter	15.03.-16.03.2017	Vandhuset m. overnatning på Skb. Park
Introduktion til afløb og spildevand 1. modul Afløbsoperatør	28.03.-29.03.2017	Vandhuset m. overnatning på Comwell Roskilde

## Jura, økonomi, ledelse og kommunikation

Lederuddannelse - Ledelsespsykologi og organisering	12.12.16- 28.02.2017	Vandhuset m. overnatning på Skb. Park
Totaløkonomisk regulering	19.01.2017	Vandhuset
Jurauddannelse Almen 1	23.01.-24.01.2017	Sjælland
Lederuddannelse - Grundlæggende	31.01.-07.06.2017	Vandhuset m. overnatning på Skb. Park
Direktør Forum	01.03.-02.03.2017	Under opdatering
Jurauddannelse Almen 2	06.03.-07.03.2017	Sjælland
Jurauddannelse Modul 4 Vand	22.03.-23.03.2017	Vandhuset m. overnatning på Skb. Park

## Temadage, konferencer og andre arrangementer

Arbejds miljø	28.02.2017	Vandhuset
Inspirationsdag om distribution af vand	21.03.2017	Vandhuset
Forsyningstræf 2016 Skanderborg	26.01.2017	Vandhuset
Forsyningstræf 2016 Roskilde	02.02.2017	Comwell Roskilde
DANVA Årsmøde,	18.-19.05	Aarhus
Nordisk Spildevandskonference	10.-12.10 2017	Aarhus

## Læs mere

om arrangementerne og  
tilmeld dig på DANVAs  
hjemmeside under  
Arrangementer.  
Spørgsmål vedr.  
tilmelding til Helle  
Benjaminsen,  
hb@danva.dk



# LEVERANDØRER TIL VA-FORSYNING

## Administrative systemer, EDB



Vi leverer it-systemer til hele forsyningsprocessen. Fra registrering, vedligehold og visualisering af data til ledelsesværktøjer. Med program-pakken NIRAS Utility får I én indgang. Enkelt og nemt.



Tangen 6, 8220 Aarhus N  
Tlf. 70 20 20 86, [ev@elbek-vejrup.dk](mailto:ev@elbek-vejrup.dk)  
Økonomi- og ressourcestyrlø-  
sninger inklusiv forbrugsafregning der  
understøtter kerneforretningen i din  
forsyningsvirksomhed. Derudover  
leverer vi også branchespecifik Less-  
orLønssystem, Business intelligent og  
mobile løsninger.  
Læs mere på  
[elbek-vejrup.dk/forsyning](http://elbek-vejrup.dk/forsyning).



EnviPortal - fremtidens digitale knu-  
depunkt til vand- og spildevandsom-  
rådet, med integreret helpdesk, altid  
nyeste programversion og automatisk  
backup af alle data. Nem, fleksibel og  
samlet adgang til førsteklases soft-  
ware løsninger.  
Silkeborg: 86 80 63 44  
Kastrup: 32 50 79 44  
Aalborg: 98 11 63 44  
Aarhus: 86 80 63 44  
[www.envidan.dk](http://www.envidan.dk)



Vi hjælper dig og din vand- eller spil-  
devandsforsyning med, at træffe stra-  
tegiske og operationelle beslutninger,  
der er baseret på rettidig og præcis  
information fra integrerede systemer.  
Kort sagt, vi hjælper med til at få  
dine installationer til at fungere mere  
effektivt, og dette er til gavn for både  
din forretning og miljøet.  
GIS - Ledningsregistrering - WebGIS -  
Mobile on/offline løsninger - D&V - Asset  
Management - LER - Dashboards osv.  
Esri Gold Partner - GEONIS Partner -  
Geocortex Partner - Baseform Partner -  
Microsoft Independent Software  
Vendor (ISV) Partner  
Kontor:  
Charlottenlund - Kolding - Aalborg  
Tlf.: 7070 7404  
E-mail: [info@powel.dk](mailto:info@powel.dk)  
Se mere på [www.powel.dk](http://www.powel.dk)



Med KMD som leverandør opnår  
vand- og spildevandselskaber  
innovativ og effektiv IT-understøttelse  
af:  
- Forbrugsafregning  
- Debitorstyring og Kundestyring  
- Administrativ Assistance på flere  
forretningsprocesser f.eks. afreg-  
ning, kundeservice, inddrivelse mm.  
- Business Intelligence  
- Selvbetjening til web og smartpho-  
nes  
- Kompetent faglig rådgivning  
- Agile udviklingsprojekter

Tlf. 4460 1000, mail: [energi@kmd.dk](mailto:energi@kmd.dk)  
Læs mere på [www.kmd.dk/energi](http://www.kmd.dk/energi)



Odense, tlf. 5161 5912  
e-post: [jnn@ramboll.dk](mailto:jnn@ramboll.dk)  
Programmer til forbrugsafregning,  
telefon- og internetaflysning, led-  
ningsregistrering, vandkvalitetsdata  
og hjemmesider.



Sonlincs løsning SonWin giver vand-  
forsynings- og spildevandsvirksom-  
heder overblik over de tilsluttede  
forbrugere, målere og forsyningsnet-  
tet og letter  
dermed den daglige drift.  
SonWin administrerer:  
- Afregning af kunders forbrug  
- Målerstanden hos kunderne  
- Måleraflysninger  
- Styring af flytninger og opgørelser i  
forbindelse med disse  
- Ledningsnettet og dets komponenter  
Læs mere på [www.sonlinc.dk](http://www.sonlinc.dk)



InfoSuite BI til forsyningsbranchen  
giver dig mulighed for, at træffe de  
rette beslutninger på det rette grund-  
lag via skræddersyet ledelsesinforma-  
tion. Få uvurderlig viden og indblik i  
jeres drift. Få overblik over data fra  
alle jeres relevante datakilder.  
Se mere på [www.infosuite.dk](http://www.infosuite.dk)  
Kontakt Karin Eghøj på [kej@infosuite.dk](mailto:kej@infosuite.dk)  
eller tlf. 25 26 51 15  
- for at høre om jeres BI muligheder.



## Affugtningsanlæg



Charlottevej 2, 4270 Høng  
tlf. 58 85 10 08, fax 58 85 11 08  
[www.Fugtkontrol.dk](http://www.Fugtkontrol.dk) [info@fugtkontrol.dk](mailto:info@fugtkontrol.dk)



Ryttermarken 4, 3520 Farum  
tlf. 44 95 33 55, fax 44 95 39 55  
[www.munters.dk](http://www.munters.dk) - [info@munters.dk](mailto:info@munters.dk)



Raasigvangen 9, 3550 Slangerup  
tlf. 44 95 56 20, fax 44 95 56 57  
[sales@ruskol.dk](mailto:sales@ruskol.dk) - [www.ruskol.dk](http://www.ruskol.dk)

## Analyse



Tlf. 70 131 132 - [www.dk.endress.com](http://www.dk.endress.com)  
Vi leverer sensorer til pH, ilt, turbidi-  
tet, ledningsevne, klor, nitrat, tørstof,  
COD/TOC/BOD, ammonium og fosfor.  
Vi leverer også transmittorer med op  
til 8 sensorindgange.

## Brøndboring



A. Højfeldt A/S  
Mads Eg Damgaards Vej 52  
7400 Herning, tlf. 9712 0222  
[Info@a-hojfeldt.dk](mailto:Info@a-hojfeldt.dk)  
[www.a-hojfeldt.dk](http://www.a-hojfeldt.dk)



Børker A/S  
Spånebæk 7, 4300 Holbæk  
tlf. 59 44 04 06, fax 59 44 69 00



Geo  
København +45 4588 4444  
Aarhus +45 8627 3111  
[geo@geo.dk](mailto:geo@geo.dk) • [geo@geo.dk](http://geo@geo.dk)



K. Sørensen & Søn A/S  
Sjællandsvej 10, 9000 Frederikshavn  
Tlf. 9842 3351 [info@k-sorensen.dk](mailto:info@k-sorensen.dk)  
[www.k-sorensen.dk](http://www.k-sorensen.dk)



Næstved Brøndboring &  
Vandværksservice A/S  
Transportbuen 5G, 4700 Næstved  
tlf. 5572 0234 [info@nbvand.dk](mailto:info@nbvand.dk)  
[www.nbvand.dk](http://www.nbvand.dk)



Brøndborefirmaet  
Poul Christiansen A/S  
Brøndborevej 1, 7840 Højslev  
tlf. 97 53 52 22  
[www.pcdrill.dk](http://www.pcdrill.dk)



Vand-Schmidt A/S  
Platinvej 59, 6000 Kolding  
tlf. 7456 1111  
[info@vand-schmidt.dk](mailto:info@vand-schmidt.dk)  
[www.vand-schmidt.dk](http://www.vand-schmidt.dk)

## Filtermateriale



Hovedkontor: Lervejdal 14 D.  
8740 Brædstrup  
tlf. 86 52 07 00. fax. 86 52 24 52

## Flowmåling



Møllebakkevej 155, 4243 Rude  
Tlf. 6614 9323 - [www.danova.dk](http://www.danova.dk)

## Frekvensomformere



### ABB A/S

Meterbuen 33, 2740 Skovlunde  
tlf. 4450 4450, 4450 4460  
e-mail: abb.dk@dk.abb.com  
www.abb.dk  
Standart frekvensomformere og intelligent pumpestyring (IPC).



## Grundvandsundersøgelser



Besøg os på [www.cowi.dk](http://www.cowi.dk)  
eller ring 5640 0000



Silkeborg: 86 80 63 44  
Kastrup: 32 50 79 44  
Aalborg: 98 11 63 44  
Aarhus: 86 80 63 44  
[www.envidanwater.dk](http://www.envidanwater.dk)



København tlf. 5161 8327  
Aarhus tlf. 5161 1176  
Odense tlf. 5161 5849

## Instrumenter



Rugvænget 31, 2630 Taastrup,  
tlf. 70 23 98 98  
Døgnvagt: 70 20 95 10  
mailto:[leifkoch.dk](mailto:leifkoch.dk) - [www.leifkoch.dk](http://www.leifkoch.dk)  
Lednings-, lækage- og spindelsøgning,  
logger for lækagestøj og tryk.

## Instrumentering



### ABB A/S

Flowmåling, Trykmåling, Analyse,  
Skrivere, Temperatur, Aktuatorer,  
Positioners, Regulering, Niveaumåling,  
Gaskromotograf.



Tlf. 70 131 132 - [www.dk.endress.com](http://www.dk.endress.com)  
Endress+Hauser er en af verdens  
førende leverandører af procesin-  
strumentering til niveau, flow, tryk,  
temperatur og væskeanalyse samt  
komponenter og systemer til registre-  
ring, visualisering og automation.



Møllebakkevej 155, 4243 Rude  
Tlf. 6614 9323 - [www.danova.dk](http://www.danova.dk)

## Ionbyttermaterialer



### Purolite International

Jan.nissen@purolite.com  
2274 5311

## Laboratorie



Ormhøjgårdvej 8b, 8700 Horsens  
Tlf. 70 21 25 31, fax. 70 21 25 41  
[www.landisgyr.dk](http://www.landisgyr.dk),  
dk.info@landisgyr.com

## Lækagesøgning



### Landsdækkende Døgnservice

Rugvænget 31, 2630 Taastrup,  
tlf. 70 23 98 98  
Døgnvagt: 70 20 95 10  
mailto:[leifkoch.dk](mailto:leifkoch.dk) - [www.leifkoch.dk](http://www.leifkoch.dk)  
Lednings-, lækage- og spindelsøgning.

## Niveaumåling



Møllebakkevej 155, 4243 Rude  
Tlf. 6614 9323 - [www.danova.dk](http://www.danova.dk)

## Pumper



DESMI Danmark A/S  
Tagholm 1, 9400 Nørresundby  
Tlf. 72 44 02 50, Fax 98 17 54 99  
E-mail: [desmi@desmi.com](mailto:desmi@desmi.com)



### Xylem Water Solutions Denmark ApS

Ejby Industrivej 60, 2600 Glostrup  
Tlf. 43 200 900  
[www.flygt.dk](http://www.flygt.dk)



Sivmosevænget 4, 5260 Odense S  
tlf. 70 13 20 20  
e-mail: [pmx@munck.dk](mailto:pmx@munck.dk)  
[www.munck-forsyning.dk](http://www.munck-forsyning.dk)  
Pumpeleverance og totalentreprise  
med LPS 2000 tryk-afløbssystemet.

## Radio Datatransmission



Porthusvej 9B, 3490 Kvistgård  
tlf. 49 13 96 93, fax 49 13 96 03  
e-mail: [salg@comsystem.dk](mailto:salg@comsystem.dk),  
[www.comsystem.dk](http://www.comsystem.dk)  
Alarmering, video, styring af borer

## Regnvandsbassiner



### Uponor Infra A/S

Tlf. 46 40 53 11 - [www.uponor.dk](http://www.uponor.dk)  
360° Projektservice

## Rensning og desinfektion



Jørgen Høberg, tlf. 40 82 3000  
[www.jh-dyk.dk](http://www.jh-dyk.dk), [jh@jh-dyk.dk](mailto:jh@jh-dyk.dk)



Besøg os på [www.danwatec.dk](http://www.danwatec.dk)  
eller ring 20 62 73 50

## Revision og Rådgivning



Professionel leverandør af rådgivning  
og revision til vandsektoren.  
Kontakt Peter Damsted på [pda@bdo.dk](mailto:pda@bdo.dk)

## Rør og fittings



Vardevej 140, 7280 Sdr. Felding  
kontakt: [johnnyr@emtelle.com](mailto:johnnyr@emtelle.com)  
[www.emtelle.dk](http://www.emtelle.dk)



Håndværkervej 14, 9000 Aalborg  
tlf. 96 30 60 00 - [www.sanistaal.com](http://www.sanistaal.com)



### Uponor Infra A/S

Tlf. 46 40 53 11 - [www.uponor.dk](http://www.uponor.dk)  
360° Projektservice



Adelgade 29, 8400 Ebeltoft  
tlf. 86 34 36 00, fax 86 34 33 98  
e-mail: [info@vandmand.dk](mailto:info@vandmand.dk)  
web: [www.vandmand.dk](http://www.vandmand.dk)



Wavinvej 1, 8450 Hammel  
Tlf. 86 96 20 00 - [www.wavin.dk](http://www.wavin.dk)



# LEVERANDØRER TIL VA-FORSYNING

## Rørrensning



Adelgade 29, 8400 Ebeltoft  
tlf. 86 34 36 00, fax 86 34 33 98  
e-mail: info@vandmand.dk  
web: www.vandmand.dk

## Rørrenovering



Sivmosevænget 4, 5260 Odense S  
tlf. 70 13 20 20  
e-mail: pmx@munck.dk  
www.munck-forsyning.dk  
Lokalafdelinger: Glostrup, Vejle,  
Esbjerg.  
Rørspørgsmål, burstning med MaxiPipe –  
store udvidelser uden jordfortrængning.



**PER AARSLEFF A/S – RØRTEKNIK**  
Lokesvej 15, 8230 Åbyhøj  
tlf. 87 44 22 22, fax 87 44 24 49.  
Industriholmen 2, 2650 Hvidovre  
tlf. 36 79 33 33, fax 36 79 34 49



**Uponor Infra A/S**  
Tlf. 46 40 53 11 – www.uponor.dk  
360° Projektservice



Wavinvej 1, 8450 Hammel  
Tlf. 86 96 20 00 – www.wavin.dk



Thujavej 13, 5250 Odense SV  
Fyn Tlf. 70 20 59 80  
Sjælland Tlf. 70 20 59 90  
Jylland Tlf. 70 20 59 83  
Email: Kamco@kamco.dk  
www.kamco.dk  
Pipebursting, PE-svejsning  
og styret underboring

## Rådgivende ingeniører



Besøg os på www.cowi.dk  
eller ring 5640 0000



**Rådgivende Ingeniører FRI**  
Kirsebærellé 9-11, 3400 Hillerød  
Tlf. 48 26 06 66, fax 48 26 17 00  
dj@dj-co.dk – www.dj-co.dk



Silkeborg: 86 80 63 44  
Kastrup: 32 50 79 44  
Aalborg: 98 11 63 44  
Århus: 86 80 63 44  
www.envidan.dk  
www.envidanwater.dk



**Geo**  
København +45 4588 4444  
Århus +45 8627 3111  
geo.dk • geo@geo.dk



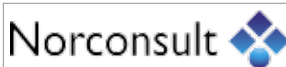
Glostrup 2723 6645  
Holeby 2723 6684  
Odense 2723 3556  
Sønderborg 2723 7895  
Åabenraa 8228 1426  
Haderslev 7352 2524  
Kolding 8228 1426  
Århus 8210 5179  
Grenå 2723 7075  
Viborg 8928 8122  
Holstebro 9612 7565  
Aalborg 9879 9854  
Esbjerg 8228 1426  
info@swecodanmark.dk  
www.sweco.dk



København 44 57 60 00  
Århus 87 50 87 00  
Aalborg 98 12 19 11  
Fredericia 75 93 50 30  
Vordingborg 55 37 16 00  
www.moe.dk



Allerød	tlf. 48 10 42 00
Aalborg	tlf. 96 30 64 00
Århus	tlf. 87 32 32 32
Odense	tlf. 63 12 15 81
Herning	tlf. 96 26 62 26
Holstebro	tlf. 97 42 20 55
Esbjerg	tlf. 75 13 50 22
Kolding	tlf. 76 31 23 00
Hjørring	tlf. 98 90 36 11
Frederikshavn	tlf. 98 42 07 00
Nykøbing F	tlf. 48 10 57 60
Holbæk	tlf. 48 10 42 00
Ørestaden	tlf. 48 10 42 00



Århus: tlf. +45 4488 2000  
Herlev: tlf. +45 4488 2000  
Kalundborg: tlf. +45 4488 2000  
www.norconsult.dk



Esbjerg	tlf. 5161 3949
Herning	tlf. 5161 3997
København	tlf. 5161 8327
Odense	tlf. 5161 5849
Roskilde	tlf. 5161 5030
Sønderborg	tlf. 5161 3060
Vejle	tlf. 5161 3060
Viborg	tlf. 5161 3918
Aalborg	tlf. 5161 7693
Århus	tlf. 5161 1176



Rådgiver for den danske vandsektor  
siden 1902. Fra helhedsorienteret  
planlægning og bygherrerådgivning  
til detailprojektering og projektop-  
følgning:  
Vandbehandlingsanlæg • ledningsnet •  
pumpestationer • energioptimering m.m.  
Udvalgt SKI leverandør.  
Landsdækkende råd. tlf 39 61 01 61  
www.ollgaard.dk

## Råvandsstationer



**A. Højfeldt A/S**  
Mads Eg Damgaards Vej 52  
7400 Herning, tlf. 9712 0222  
Info@a-hoejfeldt.dk  
www.a-hoejfeldt.dk



Adelgade 29, 8400 Ebeltoft  
tlf. 86 34 36 00, fax 86 34 33 98  
e-mail: info@vandmand.dk,  
www.vandmand.dk



Brøndborerfirmaet  
**Poul Christiansen A/S**  
Brøndborervej 1, 7841 Højslev  
tlf. 97 53 52 22  
www.pcdrill.dk

## Styret underboring



Sivmosevænget 4, 5260 Odense S  
tlf. 70 13 20 20  
e-mail: svb@munck.dk  
www.munck-forsyning.dk  
Lokalafdelinger: Glostrup, Vejle,  
Esbjerg.



Thujavej 13, 5250 Odense SV  
Fyn Tlf. 70 20 59 80  
Sjælland Tlf. 70 20 59 90  
Jylland Tlf. 70 20 59 83  
Email: Kamco@kamco.dk  
www.kamco.dk  
Pipebursting, PE-svejsning  
og styret underboring

## Styring Regulering Overvågning



Plc'er, Hovedstationer, Komplette  
SRO-anlæg, Dataopsamling, Rapport-  
tering.



Århusvej 38, 8400 Nykøbing F.  
Tlf. 54 88 44 40  
mail@contech-automatic.dk  
www.contech-automatic.dk



Michael Drewsens Vej 23,  
8270 Højbjerg  
Tlf. 87 44 10 55  
www.vandogteknik.dk

## Tankinspektion



Besøg os på [www.danwatec.dk](http://www.danwatec.dk)  
eller ring 20 62 73 50



Jørgen Høberg, tlf. 40 82 3000  
[www.jh-dyk.dk](http://www.jh-dyk.dk), [jh@jh-dyk.dk](mailto:jh@jh-dyk.dk)

## DK Vandservice A/S Tank Inspektion - Rensning

### DK-Vandservice A/S

Mads Eg Damgaards Vej 52  
7400 Herning, tlf. 7230 1080  
[info@dk-vandservice.dk](mailto:info@dk-vandservice.dk)  
[www.dk-vandservice.dk](http://www.dk-vandservice.dk)

## Trykforøgningsanlæg



Adelgade 29, 8400 Ebeltøft  
tlf. 86 34 36 00, fax 86 34 33 98  
e-mail: [info@vandmand.dk](mailto:info@vandmand.dk),  
[www.vandmand.dk](http://www.vandmand.dk)



**Xylem Water Solutions Denmark ApS**  
Ejby Industrivej 60, 2600 Glostrup  
Tlf. 43 200 900  
[www.flygt.dk](http://www.flygt.dk)

## Vandbehandling



### Kemira Water Danmark A/S

Langebrogade 5, 1411 København K  
tlf. 6991 8893  
mail: [dk-info@kemira.com](mailto:dk-info@kemira.com)  
[www.kemira.dk](http://www.kemira.dk)  
Kemira Water Danmark A/S leverer  
fældningsmidler og polymer til drik-  
ke- og spildevandsrensning. Vi råder  
over markedets bredeste sortiment  
af jern- og aluminiumsbaserede  
produkter.



Hovedkontor og fabrik: Århusvej 79,  
Stilling, 8660 Skanderborg,  
tlf. 87 93 83 00  
Sjællandsafdeling: Høgevej 15A,  
3400 Hillerød - tlf. 48 20 10 00  
[www.silhorko.dk](http://www.silhorko.dk)  
E-mail: [info@silhorko.dk](mailto:info@silhorko.dk)



## Vandmålere



Glentevej 1, 6705 Esbjerg Ø  
Tlf. 76 13 43 00  
[www.diehl-metering.dk](http://www.diehl-metering.dk)  
[info-dmdk@diehl.com](mailto:info-dmdk@diehl.com)



### Kamstrup A/S

Industrivej 28, 8660 Skanderborg  
Tlf. +45 8993 1000  
Fax + 45 8993 1001  
[info-dk@kamstrup.com](mailto:info-dk@kamstrup.com)  
[www.kamstrup.com](http://www.kamstrup.com)  
Intelligente vandmålere med fjern-  
afmåling



Skovlytoften 33, 2840 Holte  
Tlf. 70 21 25 30, fax. 70 21 25 40  
[www.landisgyr.dk](http://www.landisgyr.dk)  
[dk.info@landisgyr.com](mailto:dk.info@landisgyr.com)



Håndværkervej 14, 9000 Aalborg  
tlf. 96 30 60 00 - [www.sanistaal.com](http://www.sanistaal.com)



Adelgade 29, 8400 Ebeltøft  
tlf. 86 34 36 00, fax 86 34 33 98  
e-mail: [info@vandmand.dk](mailto:info@vandmand.dk),  
[www.vandmand.dk](http://www.vandmand.dk)

## Vandværksfirmaer, udførende



Spånebak 3B, 4300 Holbæk,  
tlf. 59 43 02 30  
[post@dahlgaard.dk](mailto:post@dahlgaard.dk)  
[www.dahlgaard.dk](http://www.dahlgaard.dk)



**K. Sørensen & Søn A/S**  
Sjællandsvej 10, 9000 Frederikshavn  
Tlf 9842 3351 [info@k-sorensen.dk](mailto:info@k-sorensen.dk)  
[www.k-sorensen.dk](http://www.k-sorensen.dk)



### A. Højfeldt A/S

Mads Eg Damgaards Vej 52  
7400 Herning, tlf. 9712 0222  
[Info@a-hoejfeldt.dk](mailto:Info@a-hoejfeldt.dk)  
[www.a-hoejfeldt.dk](http://www.a-hoejfeldt.dk)



### Næstved Brøndboring & Vandværksservice A/S

Transportbuen 5G, 4700 Næstved  
tlf. 5572 0234 [info@nbvand.dk](mailto:info@nbvand.dk)  
[www.nbvand.dk](http://www.nbvand.dk)



### Brøndborerfirmaet

#### Poul Christiansen A/S

Brøndborervej 1, 7841 Højslev  
tlf. 97 53 52 22  
[www.pcdrill.dk](http://www.pcdrill.dk)



Besøg os på [www.danwatec.dk](http://www.danwatec.dk)  
eller ring 20 62 73 50



Michael Drewsens Vej 23  
8270 Højbjerg  
Tlf. 87 44 10 55  
[www.vandogteknik.dk](http://www.vandogteknik.dk)



### Vand-Schmidt A/S

Platinvej 59, 6000 Kolding  
tlf. 7456 1111  
[info@vand-schmidt.dk](mailto:info@vand-schmidt.dk)  
[www.vand-schmidt.dk](http://www.vand-schmidt.dk)



Adelgade 29, 8400 Ebeltøft  
tlf. 86 34 36 00, fax 86 34 33 98  
e-mail: [info@vandmand.dk](mailto:info@vandmand.dk),  
[www.vandmand.dk](http://www.vandmand.dk)

## Ventiler og aktuatorer



Glostrup tlf. 46960000  
[www.armatec.dk](http://www.armatec.dk)  
email: [armatec@armatec.dk](mailto:armatec@armatec.dk)



Bizonvej 1, Skovby, 8464 Galten  
tlf. 87 54 21 00, fax 87 54 21 20  
Ventiler og tilbehør til vand- og  
gasforsyning samt rensningsanlæg  
e-mail: [salg@avk.dk](mailto:salg@avk.dk)  
[www.avkventiler.dk](http://www.avkventiler.dk)



### JCH A/S

Karetmagervej 21, 7100 Vejle  
tlf. 75 85 84 08  
[jchansen@jchansen.dk](mailto:jchansen@jchansen.dk)  
Kuglestopventiler - Indbygnings-  
garniturer - Sommerhusgarniturer



Håndværkervej 14, 9000 Aalborg  
tlf. 96 30 60 00 - [www.sanistaal.com](http://www.sanistaal.com)



Godthåbsvej 83, 8660 Skanderborg  
Tlf. +45 86 52 00 32  
email: [socladk@socla.com](mailto:socladk@socla.com)  
[www.socla.com](http://www.socla.com)



Adelgade 29, 8400 Ebeltøft  
tlf. 86 34 36 00, fax 86 34 33 98  
e-mail: [info@vandmand.dk](mailto:info@vandmand.dk),  
[www.vandmand.dk](http://www.vandmand.dk)



Wavinvej 1, 8450 Hammel  
Tlf. 86 96 20 00 - [www.wavin.dk](http://www.wavin.dk)



# KLIMATILPASNING BYNATUR OG BYLIV

Håndtering af regnvand er en udfordring, der er højaktuel i mange byer, når hyppigere og mere voldsomme skybrud bliver en realitet. Kan man samtidig med skybrudssikring få mere og bedre natur i byen og flere rekreative muligheder?

Med COWIs tværfaglige skybrudsgruppe kan vi sikre jer merværdi i jeres klimaprojekter ved at indarbejde bynatur og byliv som en integreret del af håndteringen af vandet, hvor det er aktuelt.

Enghaveparken i København skal bygges om, så den kan rumme omkring 23.000 m<sup>3</sup> vand i forbindelse med skybrudshændelser. COWI har i samarbejde med Københavns Kommune opstillet en plan for Enghaveparken, hvor vandet bliver rensat og brugt rekreativt så det skaber liv, mulighed for vandleg og øger biodiversiteten i parken.

I Enghaveparken bliver vandet ikke et problem men en ressource.

Kontakt udviklingschef Jeppe Sikker Jensen eller landskabsansvarlig Louise Risør for yderligere oplysninger eller interesse omkring hvordan COWI kan hjælpe jer med jeres skybrudsløsninger.

Jeppe - tlf. 56 40 11 95, [jjj@cowi.com](mailto:jjj@cowi.com).

Louise - tlf. 24 78 06 69, [lori@cowi.com](mailto:lori@cowi.com).

[www.cowi.dk](http://www.cowi.dk)



COWI og Tredje Natur

POWERING YOUR 360° SOLUTIONS

COWI er en førende rådgivningsvirksomhed, der skaber værdi for kunder, borgere og samfund gennem vores unikke 360°-løsninger. Med eksperter i verdensklasse inden for ingeniørkunst, miljø og samfundsøkonomi angriber vi udfordringerne fra mange forskellige vinkler, så vi skaber mere sammenhængende løsninger for vores kunder - og derved en mere bæredygtig og sammenhængende verden.

**COWI**